Acoustica Premium Edition 6

Benutzerhandbuch

Acon Digital

Acoustica Premium Edition 6
Benutzerhandbuch

Copyright © 2013 Acon AS

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Table of Contents

Part I Einführung 4

1 Neu in Acoustica Premium Edition 6 ... 4
2 Systemanforderungen ... 5

Part II Bearbeiten von Audio-Dateien 5

1 Arbeitsbereich von Acoustica ... 5
2 Laden einer Audio-Datei ... 7
3 Speichern einer Audio-Datei ... 7
4 Wiedergeben einer Audio-Datei ... 7
5 Markierung von Bereichen ... 8
6 Auswahl der Kanäle ... 9
7 Zoomen und Scrollen ... 9
8 Drag & Drop Funktion ... 10
9 Arbeiten mit der Zwischenablage ... 11
10 Der Audio-Scrubber ... 11
11 Marken und Bereiche ... 12
12 Hinzufügen von Loops für MIDI-Sampler ... 13
13 Verwenden von Analysen ... 15

Pegelmesser ... 15
FFT-Analyse ... 16
Phasenkorrelationsmesser ... 16
Big-Time-Anzeige ... 17

Part III Mehrspurbearbeitung 17

1 Erstellen eines Mehrspur-Projekts ... 17
2 Mit Tonspuren arbeiten ... 19
3 Clips hinzufügen ... 21
4 Clips wiederholen oder zeitlich strecken ... 21
5 Clips verschieben oder gruppieren ... 22
6 Clips überblenden ... 22
7 Speichern, Laden und Exportieren ... 23

Part IV Anschließen der Stereoausrüstung 24

1 Anschließen eines Tape-Decks (Kassetten) ... 24
2 Anschließen eines Plattenspielers über einen Verstärker ... 26

Anschließen eines Plattenspielers über einen Verstärker ... 27
Direktes Anschließen eines Plattenspielers ... 28

Part V Aufnehmen 32

Copyright © 2013 Acon AS

1 Grundlagen der digitalen Audiobearbeitung ... 32
Abtasten ... 32
Quantisierung ... 33
Die Einheit Dezibel (dB) ... 33
2 Aufnehmen über die Soundkarte ... 34
Timeraufnahme ... 36
Erweiterte Aufnahmeoptionen ... 37

Part VI Audioverarbeitung 37

1 Lautstärke ... 39
Lautstärke ändern ... 39
Normalisieren ... 40
Ein- und Ausblenden ... 40
Benutzerdefinierte Lautstärke-Kurve ... 41
Kanal-Mischer ... 42
2 Effekte ... 43
Dynamischer Prozessor ... 43
Limiter ... 47
Multiband-Kompressor ... 48
Echo ... 50
Nachhall ... 52
Faltungshall ... 55
Flanger ... 56
Chorus ... 58
Verzerrung ... 59
Modulator ... 59
Harmonisierer ... 61
Transponieren ... 62
Zeitdehnung ... 63
Umkehren ... 64
3 Verwenden von Audio-Plug-Ins ... 64
Aktualisieren der Plug-In-Liste ... 65
Angeben von VST-Verzeichnissen ... 65
4 Rauschminderung ... 65
Rauschminderung mit Acon Digital DeNoise ... 66
Automatische Rauschminderung ... 69
Rauschminderung mittels Rauschanalyse ... 69
Klicks mit Acon Digital DeClick automatisch entfernen ... 70
Manuelle Klick-Entfernung ... 71
Brummgeräusche mit Acon Digital DeHum entfernen ... 72
5 Verbesserung der Klangqualität ... 74
DeClip ... 74
Equalizer ... 76
Phasenlinearer Equalizer ... 78
Hochfrequenzanteile synthetisieren ... 81
Stereoverbreiter ... 83
DC-Fehlerkorrektur ... 83
Phono-Filter ... 83
6 Abtastformat umwandeln ... 84
7 Effektketten ... 85

Copyright © 2013 Acon AS

Part VII Mit Audio CDs arbeiten 86

1 Audio CDs erstellen ... 86

Eine vorhandene Audio-Datei hinzufügen ... 87
Inhalt eines Bearbeitungsfensters hinzufügen ... 88
Spureneigenschaften Bearbeiten ... 88
Eigenschaften der CD bearbeiten ... 89
Brennen der CD ... 90

2 Audiospuren von CD importieren ... 90

Part VIII Verwenden des Restaurationsassistenten 92

1 Die Seite Importieren ... 93

Audio aufnehmen ... 93
Dateien importieren ... 95

2 Die Seite Bereinigung ... 96

Spurtrennung ... 97
Bereinigung ... 97
Weitere Be- und Verarbeitung ... 99

3 Die Seite Exportieren ... 99

Brennen einer CD ... 100
Exportieren von Audiodateien ... 101

Part IX Verwenden der Stapelverarbeitung 102

1 Hinzufügen von Quelldateien ... 102

Importieren von Ordnern ... 103
Erstellen von Ordnern ... 104
Entfernen eines Elements ... 104

2 Die Seite Zieldateien ... 104

Hinzufügen von Bearbeitungswerkzeugen ... 105
Definieren von Datei- und Sampleformat ... 106
Angeben des Zielordners ... 106

Part X Audio-Analyse 106

1 Zeitverlauf ... 107

2 Frequenzverlauf ... 107

3 Kombinierte Zeit- und Frequenzanalyse ... 108

Part XI Einstellungen 109

1 Geräteeinstellungen ... 109

2 Einstellungen festlegen ... 109

Verzeichnisse festlegen ... 110

Index 111

Copyright © 2013 Acon AS

1 Einführung

Acoustica ist eine umfassende Lösung für professionelle Aufnahme, Audiobearbeitung, Mischen und Mastering. Die intuitive Benutzeroberfläche wurde mit Hinblick auf Geschwindigkeit, Genauigkeit und Benutzerfreundlichkeit konzipiert und bietet Zugriff auf eine große Zahl leistungsstarker Bearbeitungswerkzeuge, um das Beste aus Ihren Aufnahmen zu machen. Die konsequente Arbeitsweise vereinfacht Ihre Arbeit den ganzen Weg von Aufnahme, Bearbeitung, Stapelverarbeitung, Sound-Design und Audio-Restauration bis zu Red Book-kompatiblem CD-Brennen.

1.1 Neu in Acoustica Premium Edition 6

Acoustica Premium Edition 6 enthält eine Reihe von interessanten neuen Funktionen:

Mehrspurbearbeitung
- Erstellen Sie so viele Audio-Spuren, wie Sie wollen (nur durch Hardware-Merkmale beschränkt)
- Effektketten können in Echtzeit auf "Master"-Spur oder einzelne Spuren verwendet werden
- Clips können ganz einfach aus dem Editor wiederholt ("Loop") und gestreckt werden
- Hinzufügen von Überblendungen zwischen Clips durch einfaches Überlappen in der Zeitleiste. Mehrere Überblendungskurven sind verfügbar
- Mit einem Doppelklick auf einen Clip öffnen und ändern Sie den Inhalt in einem Audio-Editor-Fenster.
- Abmischen in 5.1-und 7.1 Surround-Formate

Neuer phasenlinearer Equalizer
- Sechs Bänder
- Sechs verschiedene Filter-Typen
- Keine Verzerrung der Filtercharakteristik in der Nähe der Nyquist-Frequenz
- Variable Bandbreiten und variable Flankensteilheit der Filter (von -3 bis -120 dB / Oktave)

Neue Audio-Restoration-Tools
Acoustica Premium Edition enthält nun die gleichen Werkzeuge zur Audio-Restauration wie in der Acon Digital Restoration Suite zu finden:

- **DeNoise** reduziert Rauschen wie Tonbandrauschen, Windgeräusche oder Kamerageräusche ausgefiltert.
- **DeHum** entfernt Brummsignale und stationäres Rauschen im Tieftonbereich.
- **DeClick** eliminiert impulsive Störsignale wie Klick- und Knistergeräusche.
- **DeClip** restauriert übersteuerte Aufnahmen.

Copyright © 2013 Acon AS

Andere Verbesserungen

- Verbesserte Handhabung von VST-Programmen (Voreinstellungen)

1.2 Systemanforderungen

Bevor Sie Acoustica installieren, stellen Sie bitte sicher, dass Ihr Rechner folgende Vorausssetzungen erfüllt:

- Pentium IV oder höher einschließlich SSE2-Unterstützung
- Minimum 256 MB RAM (1 GB empfohlen)
- Windows MME- oder ASIO-kombatible Soundkarte
- Windows 8, Windows 7, Windows Vista oder Windows XP

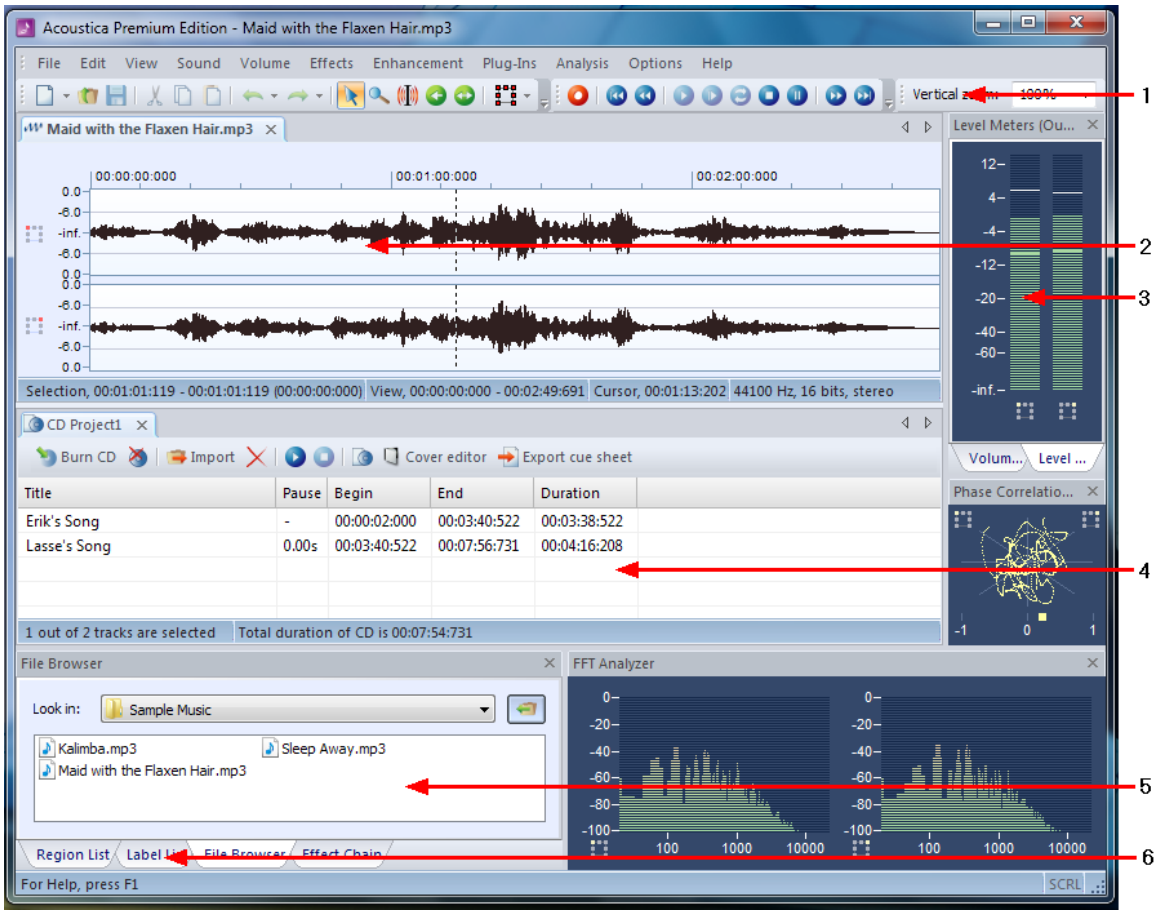
2 Bearbeiten von Audio-Dateien

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Bearbeitungsfunktionen von Acoustica beschrieben, wie Laden und Speichern von Dateien, Bearbeiten mit Hilfe der Zwischenablage oder die Drag & Drop Funktion.

2.1 Arbeitsbereich von Acoustica

Der Arbeitsbereich von Acoustica kann verschiedene Bearbeitungsfenster oder CD-Projekte beinhalten.

Copyright © 2013 Acon AS



Der Acoustica Arbeitsbereich

Auf der obigen Grafik ist der Arbeitsbereich von Acoustica mit einem Bearbeitungs-Fenster und einem CD-Projekt abgebildet. Die mit einem roten Pfeil hervorgehobenen Elemente (Nr. 1-8) haben folgende Funktion:

1. Symbolleisten mit Icons für häufig verwendete Befehle.
2. Bearbeitungsfenster mit einer geöffneten Datei. Die Audio-Datei wird grafisch von der schwarzen Kurve dargestellt. (siehe Zeitverlauf).
3. Die Pegelanzeige zeigt den aktuellen Tonpegel während der Wiedergabe an.
4. Das CD-Projekt Fenster enthält eine Liste der ausgewählten Tracks und eine Symbolleiste mit den notwendigen Befehlen für das Aufnehmen/Brennen einer CD.
5. Datei-Browser um Audiodateien schnell zu finden und öffnen.
6. Weitere Fenster werden als Karteireiter dargestellt.

Copyright © 2013 Acon AS

2.2 Laden einer Audio-Datei

So öffnen Sie eine bereits vorhandene Audio-Datei:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Öffnen.*
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Ordner aus, in dem sich die Audio-Datei befindet.
3. Markieren Sie die gewünschte Audio-Datei und klicken Sie auf den Button *Öffnen.*

Hinweis	Falls Sie den Inhalt einer Datei anhand des Namen nicht erkennen können, können Sie die Datei direkt aus dem Dialogfenster *Öffnen* anhören. Klicken Sie die Schaltfläche mit dem Wiedergabesymbol (kleines Dreieck) um die Wiedergabe zu starten und die Schaltfläche mit dem Stoppsymbol (kleines Viereck) um die Wiedergabe zu stoppen.

2.3 Speichern einer Audio-Datei

So speichern Sie eine bearbeitete Audio-Datei unter dem Original-Dateinamen:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Speichern* oder drücken Sie die Tastenkombination Strg+S.

Der Inhalt eines Bearbeitungsfensters lässt sich unter einem anderen Namen, in einem anderen Ordner oder mit neuen Einstellungen speichern:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Speichern unter...*
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Ordner, in dem die Datei gespeichert werden soll.
3. Geben Sie einen Dateinamen an.
4. Wählen sie das gewünschte Dateiformat aus dem Dropdown-Menü aus.
5. Verschiedene Export-Filter bieten mehrere Einstellungsmöglichkeiten für die Bitrate oder das Format. Um die Einstellungen zu ändern, klicken Sie den Button *Optionen...*

2.4 Wiedergeben einer Audio-Datei

Sie können eine geöffnete Audio-Datei entweder vollständig abspielen oder teilweise durch Markierung des gewünschten Bereichs.

Copyright © 2013 Acon AS

So spielen Sie die gesamte Audio-Datei ab:

1. Wählen Sie aus dem *Sound* Menü den Befehl *Alles abspielen* oder drücken Sie bei bei gehaltener Shift-Taste die Leertaste.
2. Um die Wiedergabe anzuhalten, wählen sie aus dem *Audio* Menü den Befehl *Stop* oder drücken Sie die Leertaste.

So spielen Sie einen markierten Bereich ab:

1. Wählen Sie aus dem *Audio* Menü den Befehl *Abspielen* oder drücken Sie die Leertaste.
2. Um die Wiedergabe anzuhalten, wählen Sie aus dem *Audio* Menü den Befehl *Stop* oder drücken Sie die Leertaste.

So spielen sie einen markierten Bereich als Schleife ab:

1. Wählen Sie aus dem *Audio* Menü den Befehl *Als Schleife abspielen* oder drücken Sie bei bei gehaltener Steuerungstaste die Leertaste.
2. Um die Wiedergabe anzuhalten, wählen Sie aus dem A*udio* Menü den Befehl *Stop* oder drücken Sie die Leertaste.

Mit der Navigationsleiste können Sie ebenfalls die o.g. Befehle einfach ausführen:

Die Symbole der Navigationsleiste entsprechen den Standardsymbolen für Audio-Wiedergabegeräte wie CD-Player oder Kassettendecks.

2.5 Markierung von Bereichen

Nur markierte Bereiche einer Audio-Datei können bearbeitet und mit Effekten versehen werden. Ein markierter Bereich wird farblich hervorgehoben.

So markieren Sie einen bestimmten Bereich einer Audio-Datei:

1. Klicken Sie an den Anfang des Bereichs, den sie markieren möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt während Sie den Mauszeiger an das Ende des gewünschten Bereichs bewegen.
3. Lassen Sie die Maustaste los.
4. Der markierte Bereich ist nun farblich hervorgehoben.

Copyright © 2013 Acon AS

2.6 Auswahl der Kanäle

Um eine Audio-Datei bearbeiten zu können, muss der jeweilige Bereich und der entsprechende Kanal markiert sein. So wählen Sie den Kanal für die Bearbeitung aus (Kanäle können nur bei Zweikanal-Aufnahmen ausgewählt werden):

1. Auf der Standard-Symbolleiste befinden sich zwei Buttons für den linken und den rechten Kanal (siehe Arbeitsbereich von Acoustica):
2. Eine Aufklappliste mit den Kanälen erscheint.
3. Klicken Sie auf den Kanal, den Sie aktivieren möchten.

2.7 Zoomen und Scrollen

Die Zoom-Funktion ermöglicht eine detaillierte Ansicht der Audio-Datei in einem Bearbeitungsfenster. Sie können sowohl horizontal für einen kürzeren Anzeigebereich als auch vertikal für einen kleineren Amplitudenbereich vergrößern.

Horizontaler Zoom
Einzoomen für eine detaillierte Darstellung:

- Drücken Sie die Pfeiltaste nach oben

- oder -

- Bewegen Sie das Mausrad nach oben

Auszoomen für einen besseren Überblick:

- Drücken Sie die Pfeiltaste nach unten

- oder -

- Bewegen Sie das Mausrad nach unten

Hinweis	Das Auszoomen der gesamten Audio-Datei kann auch durch den Befehl *Alles anzeigen* im *Ansicht* Menü oder durch Drücken von *Shift + A* erreicht werden.

Der Scrollbalken
Beim Einzoomen ist in manchen Fällen nicht mehr die gesamte Audio-Datei im Fenster

Copyright © 2013 Acon AS

sichtbar. Stattdessen erscheint ein Scrollbalken, den Sie bewegen können, um den übrigen Teil der Audio-Datei zu sehen.

Vertikaler Zoom
Einzoomen für einen kleineren angezeigten Amplitudenbereich:

- Halten Sie die Sie die Steuerungstaste (Strg) gedrückt während Sie die Pfeiltaste nach oben drücken.

Auszoomen für einen vergrößerten Amplitudenbereich:

- Halten Sie die Sie die Steuerungstaste (Strg) gedrückt während Sie die Pfeiltaste nach unten drücken.

Sie können den Zoom-Faktor in Prozent auch in der Symbolleiste eingeben und anschließend die Eingabetaste drücken:

2.8 Drag & Drop Funktion

Die Drag & Drop Funktion von Acoustica erlaubt es, bestimmte Bereiche einfach zu kopieren oder zu verschieben.

So verschieben Sie bestimmte Bereiche einer Audio-Datei:

1. Markieren Sie den entsprechenden Bereich (siehe Markierung von Bereichen).
2. Klicken Sie innerhalb des markierten Bereichs.
3. Drücken Sie die Shift-Taste und halten Sie die Maustaste gedrückt, während Sie den Mauszeiger an die Stelle positionieren, wo der Bereich eingefügt werden soll.

So kopieren und verschieben Sie bestimmte Bereiche einer Audio-Datei:

1. Markieren Sie den entsprechenden Bereich (siehe Markierung von Bereichen).
2. Klicken Sie innerhalb des markierten Bereichs.
3. Drücken Sie die Steuerungstaste und halten Sie die Maustaste gedrückt, während Sie den Mauszeiger an die Stelle positionieren, wo der Bereich eingefügt werden soll.

So mischen Sie Bereiche:

Copyright © 2013 Acon AS

1. Markieren Sie den entsprechenden Bereich (siehe Markierung von Bereichen).
2. Klicken Sie innerhalb des markierten Bereichs.
3. Drücken Sie die Alt-Taste und halten Sie die Maustaste gedrückt, während Sie den Mauszeiger an die Stelle positionieren, wo der Bereich beigemischt werden soll.

Hinweis	Wenn Sie beim Verschieben weder die Shift-Taste noch die Steuerungstaste drücken, führt Acoustica automatisch folgende Aktion aus: beim Verschieben innerhalb eines Fensters wird der markierte Bereich verschoben (ohne den Bereich zu kopieren), beim "Verschieben" in ein neues Bearbeitungsfenster wird der markierte Bereich dorthin kopiert.

2.9 Arbeiten mit der Zwischenablage

Die Zwischenablage bietet Funktionen zum Kopieren und Einfügen von Dateien. Sie können einen markierten Bereich mit dem Befehl *Bearbeiten* | *Kopieren* in die Zwischenablage von Acoustica kopieren und diesen mit dem Befehl *Bearbeiten* | *Einfügen* an einer anderen Stelle wieder einfügen (z.B. in ein neues Bearbeitungsfenster). Acoustica bietet zwei zusätzliche Funktionen zum Einfügen der Zwischenablage:

- *Bearbeiten* | *Überschreiben* bewirkt, dass ein markierter Bereich durch den Inhalt der Zwischenablage ersetzt wird.
- *Bearbeiten* | *Mischen* bewirkt, dass ein markierter Bereich mit dem Inhalt der Zwischenablage gemixt wird.

Der Befehl *Bearbeiten* | *Ausschneiden* kopiert einen markierten Bereich in die Zwischenablage bevor er aus der Original-Datei gelöscht wird. Wenn Sie den Bereich nur löschen wollen, benutzen Sie einen der beiden Befehle:

- *Bearbeiten* | *Löschen* löscht den markierten Bereich.
- *Bearbeiten* | *Alles außer markiertem Bereich löschen* löscht alles **außer** den markierten Bereich.

2.10 Der Audio-Scrubber

Es ist manchmal schwierig eine gewünschte Stelle in einer Aufnahme zu finden nur anhand der Wellenanzeige. Der "Audio-Scrubber" erleichtert die Suche, indem kurze Berieche um den Cursor herum wiederholt abgespielt werden:

Copyright © 2013 Acon AS

1. Aktivieren Sie den "Audio-Scrubber"-Modus indem Sie das entsprechende Symbol in der Symbolleiste klicken ( ) oder durch Drücken der Taste "A".
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt während Sie den Cursor bewegen.
3. Lassen Sie die Maustaste los wenn Sie die gewünschte Stelle gefunden haben.
4. Aktivieren Sie den Selektions-Modus indem Sie das Sie das entsprechende Symbol in der Symbolleiste klicken ( ) oder durch Drücken der Taste "S".

2.11 Marken und Bereiche

Sie können die Bearbeitung von Ihren Aufnahmen vereinfachen indem Sie Marken und Bereiche-Markierungen hinzufügen.

Marken Hinzufügen
So fügen Sie eine Marke ein:

1. Plazieren Sie den Cursor an der Stelle, wo die Marke hinzugefügt werden soll
2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie "Marke hinzufügen..." aus dem Kontext-Menü oder drücken Sie die Taste "L".
3. Eine Marke wird an die Cursorposition hinzugefügt.

Hinweis	Durch Drücken von Strg + L können Sie eine neue Marke hinzufügen. Im daraufhin angezeigten Dialogfeld können Sie der neuen Marke einen Namen zuweisen.

Bereichsmarkierung hinzufügen
So fügen Sie eine Bereichsmarkierung hinzu:

1. Markieren Sie den gewünschten Bereich
2. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie "Bereichsmarkierung hinzufügen..." aus dem Kontext-Menü oder drücken Sie die Taste "R".
3. Eine Bereichsmarkierung erscheint.

Hinweis	Durch Drücken von Strg + R können Sie einen neuen Bereich hinzufügen. Im daraufhin angezeigten Dialogfeld können Sie dem neuen Bereich einen Namen zuweisen.

Umbenennen, Verschieben und Löschen von Marken und Bereichsmarkierungen
Um eine Marke oder eine Bereichsmarkierung umzubenennen führen Sie bitte die

Copyright © 2013 Acon AS

folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie schnell zweimal den Textbereich der umzubennenenden Marke oder Bereichsmarkierung (Doppelt-Klick).
2. Ein Fenster mit den Eigenschaften erscheint.
3. Geben Sie einen neuen Namen ein.
4. Klicken Sie OK.

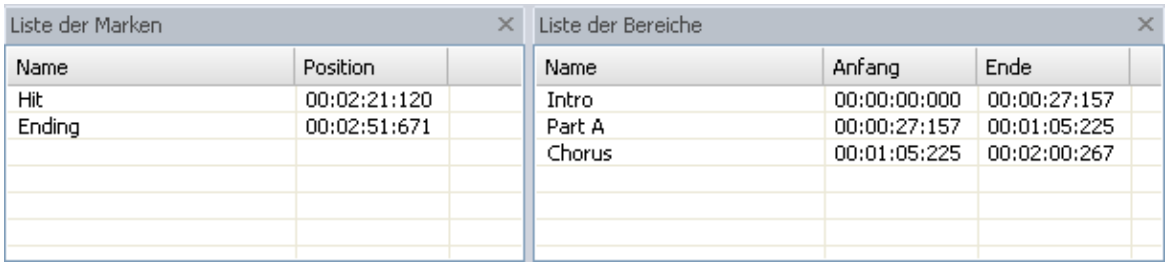
So können Sie Marken und die Randpunkte einer Bereichsmarkierung verschieben:

1. Klicken Sie die linke Maustaste an den oberen Teil der roten Linie, die eine Marke oder die Randpunkte einer Bereichsmarkierung darstellen.
2. Halten Sie die Taste gedrückt während Sie die Marke oder den Randpunkt verschieben.
3. Lassen Sie die Maustaste los.

Um eine Marke oder Bereichsmarkierung zu löschen:

1. Klicken Sie die rechte Maustaste im Textbereich.
2. Wählen Sie "Löschen" aus dem erscheindenden Kontextmenü.

Liste der Marken und Bereichsmarkierungen
Sie können mit der Bereichsliste oder der Liste der Marken die Übersicht über Marken und Bereiche behalten. Um die Liste der Marken anzuzeigen, wählen Sie bitte "Liste der Marken" aus dem Menü "Ansicht". Die Liste der Bereiche können Sie mit "Liste der Bereiche" im gleichen Menü anzeigen lassen.



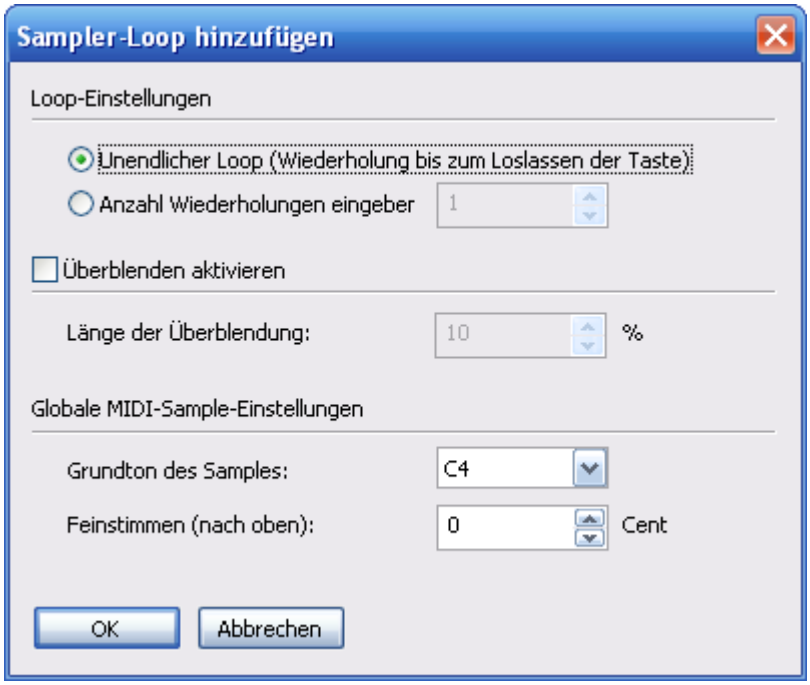
Die Listen der Marken und Bereiche vereinfachen die Bearbeitung.

2.12 Hinzufügen von Loops für MIDI-Sampler

Audiodateien im WAVE-Format können spezielle Loop-Informationen für MIDI-Sampler und Software-Sampler enthalten. Acoustica unterstützt diesen Standard, so dass Sie Loops hinzufügen sowie die Grundnote und das Feintuning des aufgenommenen Samples festlegen können. Um einen Sample-Loop hinzuzufügen,

Copyright © 2013 Acon AS

wählen Sie *Bearbeiten* | *Sampler-Loop* hinzufügen oder drücken Sie die Taste "O". Daraufhin wird das Dialogfeld *Sampler-Loop hinzufügen* angezeigt:



Dialogfeld Sampler-Loop hinzufügen

Sie können eine Endlosschleife festlegen, die wiederholt wird, bis die MIDI-Note losgelassen wird, oder eine bestimmte Loopanzahl angeben. Mit Acoustica haben Sie die Möglichkeit, Anfang und Ende von Loops zu überblenden, um so störende Klicks zwischen den einzelnen Loops zu entfernen. Markieren Sie das Kontrollkästchen *Überblenden aktivieren* mit einem Häkchen, um das Überblenden zu aktivieren. Sie können den Anteil der Loopdauer (in Prozent) angeben, der für das Überblenden genutzt wird.

Die Informationen unter *Globale MIDI-Sample-Einstellungen* werden nicht für jeden einzelnen Loop gespeichert, sondern dienen als globale Einstellungen für die gesamte Aufnahme. Diese Einstellungen können beim Hinzufügen von Loops bearbeitet werden, weil bei der Erstellung von Loops für MIDI-Sampler in der Regel Loop- und Noteninformationen zusammen mit Feintuninginformationen benötigt werden. Diese Parameter können allerdings auf der Registerkarte Tempo und Tonart der Aufnahmeeigenschaften geändert werden (*Datei* | *Eigenschaften bearbeiten...*).

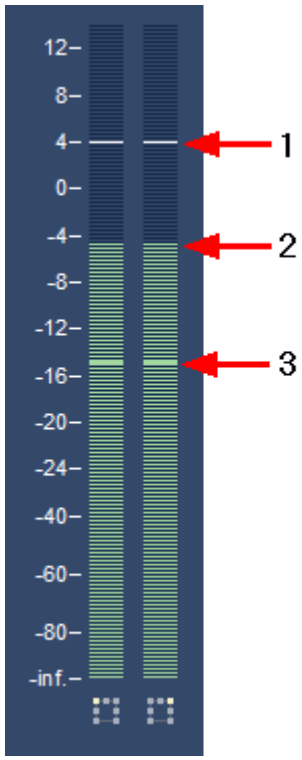
Copyright © 2013 Acon AS

2.13 Verwenden von Analysen

Die integrierten Analysen erlauben Ihnen, das Ausgangsaudiosignal während der Wiedergabe in Echtzeit zu analysieren. Sie können die Analysen ausblenden oder anzeigen, indem Sie auf *Ansicht* | *Analysen* klicken und aus dem Untermenü eine der Analysen auswählen.

2.13.1 Pegelmesser

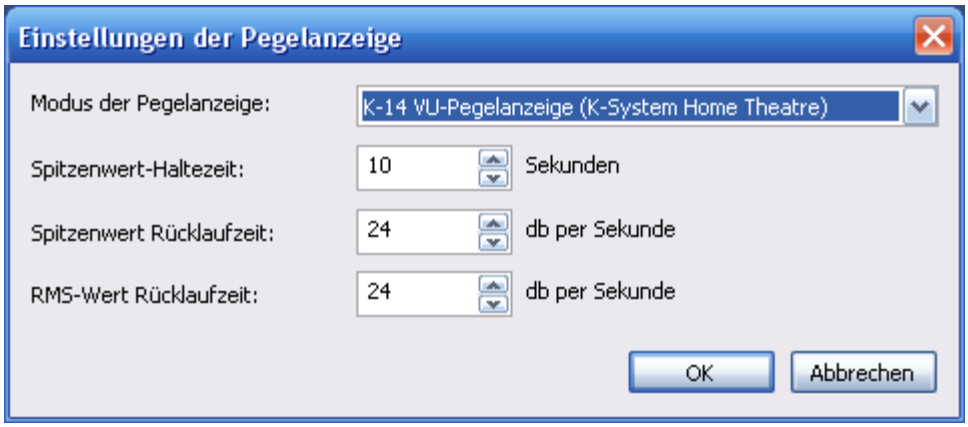
Mit dem Pegelmesser kann die Lautstärke in Hinblick auf Spitzenwert (Peak), Peak-Hold und RMS-Werte analysieren. Der Spitzenwert entspricht der höchsten Abtastung innerhalb eines kurzen Analyseintervalls und ist der Wert, der die Höhe der Pegelmesserbalken bestimmt. Der Peak-Hold-Wert ist der höchste Abtastpegel über eine längere Zeitspanne. Er wird oberhalb oder im oberen Bereich des Pegelmesserbalkens als weiße Linie angezeigt. RMS steht für "Root-Mean-Square" (quadratischer Mittelwert bzw. Effektivwert) und wird als Wurzel über die Summe der zum Quadrat gesetzten Abtastwerte während des Analyseintervalls berechnet.



Die Pegelmesseranalyse zeigt den Peak-Hold-Wert (1), den Spitzenwert (2) und den RMS-Wert (3).

Sie können Rücklaufzeiten und verschiedene Skalen für die Pegelmessung einstellen indem Sie irgendwo in der Pegelanzeige mit der linken Maustaste klicken. Das folgende Dialogfeld erscheint:

Copyright © 2013 Acon AS

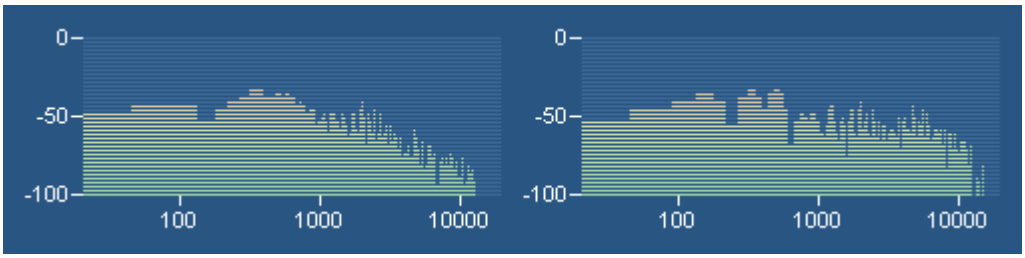


Einstellungen der Pegelanzeige.

Acoustica unterstützt der K-System-Standard für die Pegelanzeige. Das K-System erleichtert die Einhaltung einer konsistenten Lautstärke. Es gibt drei Skalen K-20, K-14 und K-12, die für verschiedene Hörumgebungen konzipiert sind. Sie können einer der K-System-Skalenbereiche oder das *Digital full scale meter* wie in früheren Acoustica-Versionen auswählen.

2.13.2 FFT-Analyse

Die FFT-Analyse zeigt den Frequenzinhalt von kurzen Analysezeitfenstern an. FFT ist eine Abkürzung für "Fast Fourier Transform" (Schnelle Fourier-Transformation). FFT stellt eine effiziente Methode dar, den Frequenzbereich eines Signals zu ermitteln. Weitere Informationen über den Frequenzbereich finden Sie unter Frequenzbereich.



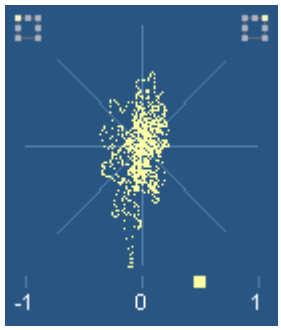
Die FFT-Analyse zeigt den Frequenzinhalt des Ausgangsaudiosignals an.

2.13.3 Phasenkorrelationsmesser

Der *Phasenkorrelationsmesser* zeigt in einer Stereoaufnahme die Phasenbeziehung zwischen den linken und rechten Audiokanal an und ist ein wichtiges Werkzeug für das Mastering von Stereoaufnahmen. Wenn beide Kanäle exakt das gleiche Signal enthalten, zeigt der Phasenkorrelationsmesser eine vertikale Linie. Wenn ein Kanal genau das entgegengesetzte Signal des anderen Kanals enthält, zeigt der Phasenkorrelationsmesser eine horizontale Linie. Normale Stereoaufnahmen zeigen eine Wolke von Punkten, die

Copyright © 2013 Acon AS

sich horizontal und vertikal ausbreitet (siehe Abbildung unten). In einer sauber gemasterten Aufnahme darf diese Wolke nicht breiter sein, als sie hoch ist.



Der Phasenkorrelationsmesser zeigt in einer Stereoaufnahme die Phasenbeziehung zwischen dem linken und rechten Kanal an.

2.13.4 Big-Time-Anzeige

Die Big-Time-Anzeige bildet die aktuelle Wiedergabeposition in einem Fenster ab, dessen Größe konfigurierbar ist und das angedockt werden kann.

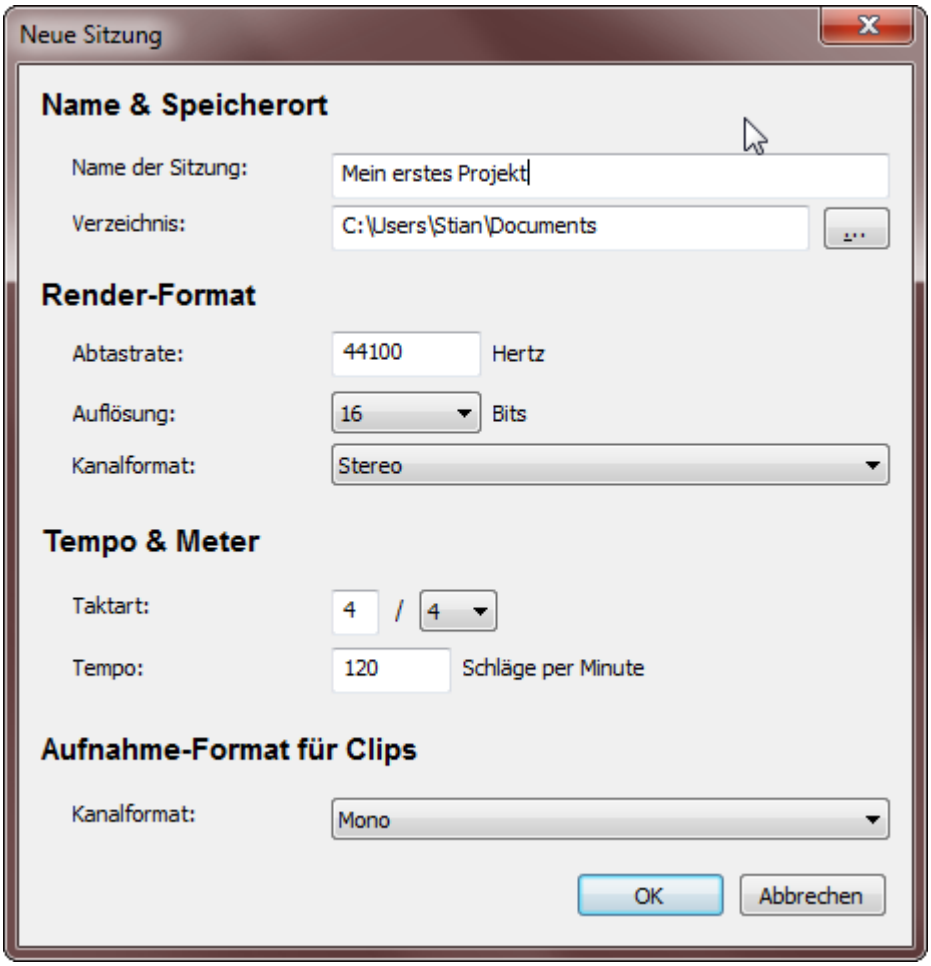
3 Mehrspurbearbeitung

Neu in Acoustica 6 ist die Fähigkeit, Audio in mehreren Spuren zu bearbeiten. Eine beliebige Anzahl von Spuren können erstellt werden, welche in Echtzeit während der Wiedergabe gemischt werden. Jede Spur kann eine beliebige Anzahl Audio-Clips enthalten.

3.1 Erstellen eines Mehrspur-Projekts

Um eine neue Mehrspur-Sitzung zu erstellen, wählen Sie *Neu* | *Mehrspur-Sitzung...* aus dem Menü *Datei*. Ein Dialogfeld erscheint, in dem Sie den Namen der Sitzung, den Speicherort des Ordners, Audio-Formate sowie andere Einstellungen der Sitzung eingeben können:

Copyright © 2013 Acon AS

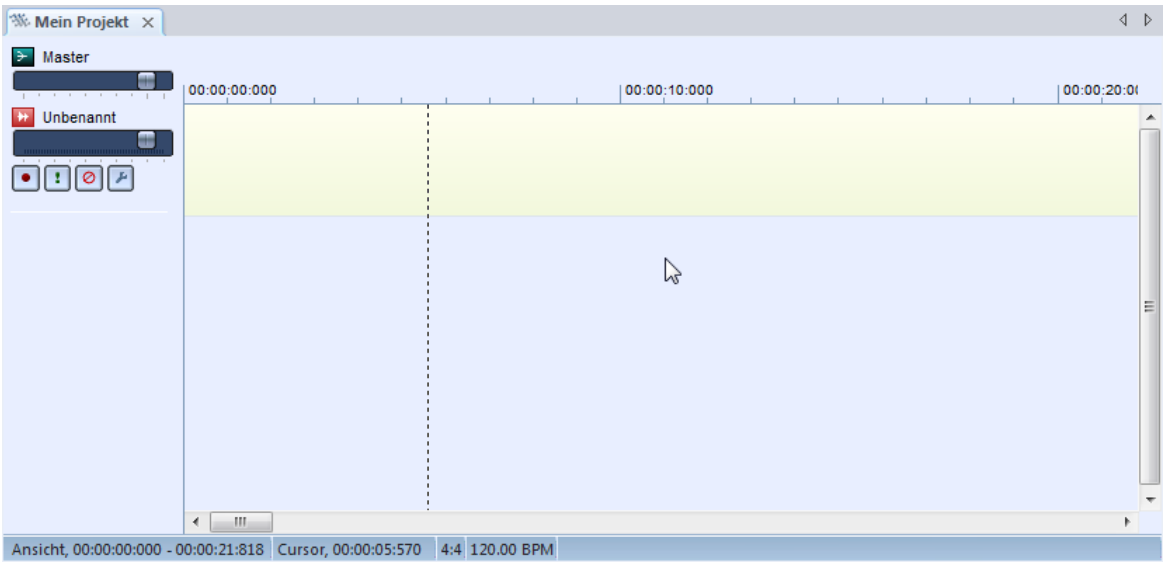


Das Dialogfenster "Neue Sitzung" in Acoustica mit unterschiedlichen Einstellungen.

Acoustica erstellt einen Unterordner mit dem Namen der Sitzung im angegebenen Verzeichnis. Clips, die aufgenommen oder in der Mehrspur-Editor geändert werden, werden in diesen Ordner zusammen mit der Projekt-Datei gespeichert.

Klicken Sie auf OK um eine Sitzung mit dem eingegebenen Namen zu erstellen. Die neue Mehrspur-Sitzung erscheint nun in Acoustica mit einer einzigen Tonspur:

Copyright © 2013 Acon AS



Die neu erzeugte Mehrpsur-Sitzung in Acoustica

3.2 Mit Tonspuren arbeiten

Tonspuren Einfügen

Um eine neue Tonspur einzuzufügen, wählen Sie *Neue Tonspur einfügen* aus dem *Session*-Menü. Eine neue Tonspur wird nach der ausgewählten Tonspur erzeugt.

Tonspuren entfernen

Um eine Tonspur zu löschen, wählen Sie die Tonspur im Mehrspur-Editor durch Klicken mit der linken Maustaste. Dann wählen Sie *Gewählte Tonspur löschen...* aus dem *Session*-Menü.

Spureinstellungen

Im linken Bereich des Mehrspurs-Editors können Sie die Lautstärke verändern und den aktuellen Ausganspegel beobachten:

Lautstärkeregler und Pegelanzeige, sowie Buttons für Aufnhame, Solo, Stummschalten und Einstellungen.

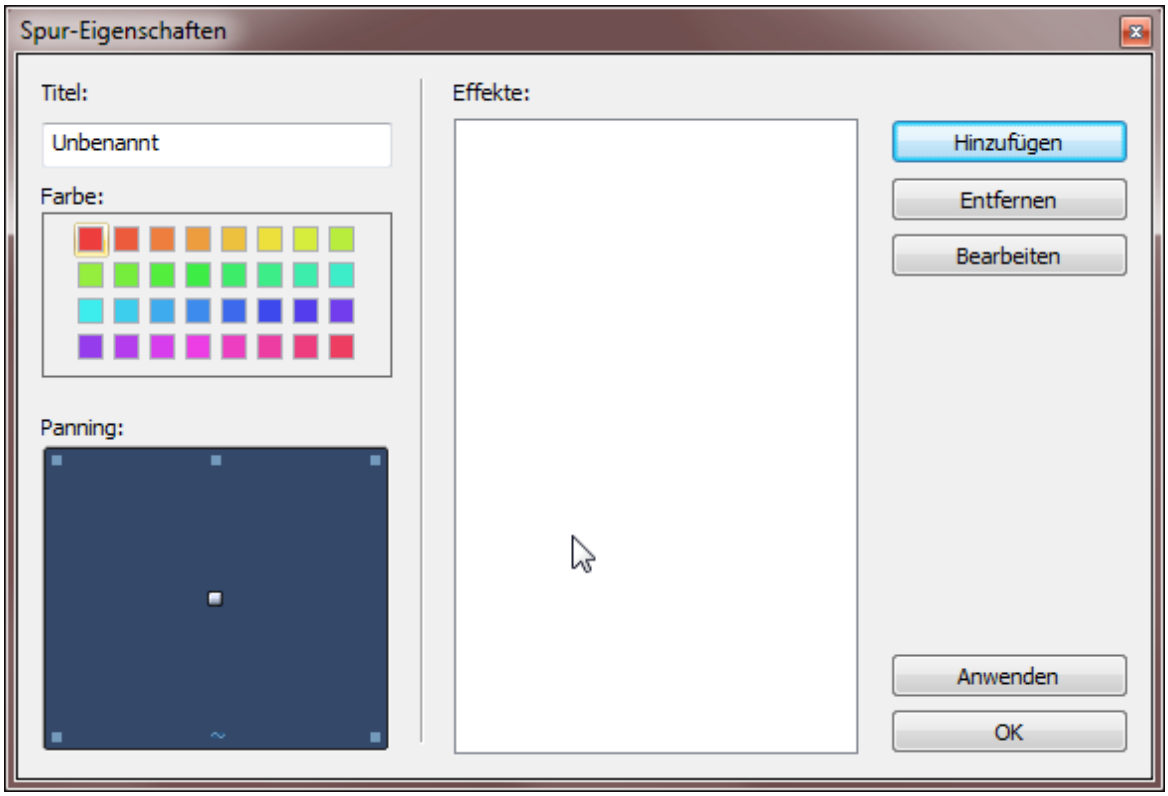
Sie können sämtliche Tonspuren bis auf eine während der Wiedergabe stummschalten (Solo-Modus) . Klicken Sie dafür den "Solo"-Button:

Copyright © 2013 Acon AS

Um einen oder mehrere Tonspuren während der Wiedergabe stumm zu schalten, aktivieren die Stummschaltung durch Klicken auf den Stummschalten-Button:

Weitere Eigenschaften einer Tonspur wie Titelnamen, Panning oder Effekte können Sie ändern, indem Sie auf den Eigenschaften-Button klicken:

Nun erscheint das Dialogfenster mit den Eigenschaften der Tonspur:



In den Tonspur-Eigenschaften können Sie Effekte hinzufügen, Pan, Titelnamen und Farbe festlegen.

Panning

In den Tonspur-Eigenschaften können Sie auch die Position im Stereo- oder Surround-Feld mit Hilfe eines zweidimensionalen Steuerelements bestimmen (Panning). Für zweikanal-Signale wird nur die horizontale Position betrachtet. Wenn Sie mit einem 5.1- oder 7.1-Surround-Projekt (nur in Acoustica Premium Edition) arbeiten, können Sie auch die Anteil des Signals auf den vorderen oder hinteren Kanälen mit der vertikalen Position bestimmen.

Copyright © 2013 Acon AS

Es ist auch möglich, den Ausgang einer Tonspur einem einzigen Kanal zuzuweisen, indem Sie auf eine der schattierten Rechtecke, die die Lautsprecher-Positionen repräsentieren, oder die "Welle", die die LFE (Low-Frequency Effects-Kanal) repräsentiert.

Effekte
Jede Tonspur oder auch die "Master"-Spur kann mit einem oder mehrere Audio-Effekte versehen werden. Interne Effekte und Bearbeitungswerkzeuge sowie Plug-Ins können hinzugefügt werden. Um einen Effekt hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen* und wählen Sie den gewünschten Effekt. Um einen Effekt zu entfernen, verwenden Sie die Schaltfläche *Entfernen*. Ein Doppelklick auf einen Effekt im Effekte-Liste oder die Schaltfläche *Bearbeiten* öffnet die Effekt-Einstellungen, so dass Sie die Effekt-Parameter festlegen können.

3.3 Clips hinzufügen

Hinzufügen einer vorhandenen Audio-Datei
Sie können eine vorhandene Audio-Datei als ein Clip in der Multitrack-Sitzung durch einen Doppelklick auf der gewünschten Stelle einfügen. Es öffnet sich dann der *Datei öffnen*-Dialog, und Sie können hier die gewünschte Datei auswählen. Alternativ können Sie den Datei-Browser in Acoustica verwenden und Clips per Drag & Drop in die Multitrack-Sitzung schieben.

Clips aufnehmen
Um einen neuen Clip aufzunehmen, klicken Sie auf den *Record*-Button auf der linken Seite des Mehrspur-Editors:

Ein neuer Clip wird nun aufgenommen zeitgleich mit der Wiedergabe der Mehrspur-Sitzung. Der Clip wird mit der gleichen Auflösung und Abtastrate wie als Ziel-Format in der Sitzung-Eigenschaften definiert, wählen Sie dazu bitte *Sitzungseinstellungen...* unter dem Menü *Optionen.* Hier können Sie auch festlegen, ob aufgenommene Clips als Mono- oder Stereo-Clips aufgenommen werden sollen.

3.4 Clips wiederholen oder zeitlich strecken

Sie können die Dauer der Clips ändern entweder durch Wiederholen oder zeitliches Strecken des Inhalts. Um die Dauer eines Clips durch wiederholen oder kürzen des Inhalts zu ändern, drücken und halten Sie die linke Maustaste auf den linken, oberen Rand des Clips, wo das Schleife-Symbol angezeigt (⟳) wird. Wenn Sie den Cursor links

Copyright © 2013 Acon AS

oder rechts verschieben wird der Sound-Clip verkürzt oder verlängert. Wenn Sie die linke Maustaste loslassen, wird der Clip-Länge fixiert. Wenn die neue Dauer des Clips länger als der Originalinhalt ist, wird der Inhalte wiederholt und wiederholende Sequenzen werden abwechselnd hell und dunkel gefärbt.

Wie bereits erwähnt, können Sie auch den Inhalt eines Clips zeitlich strecken, um die Dauer oder das Tempo des Projekts zu entsprechen. Dadurch wird der Inhalt des Clips mit dem Time-Stretching-Algorithmus in Acoustica prozessiert. Die Vorgehensweise ist die gleiche wie oben beschrieben, aber halten Sie die linke Maustaste nun auf der unteren rechten Rand des Clips, wo das *Strecken*-Symbol angezeigt (↔) wird.

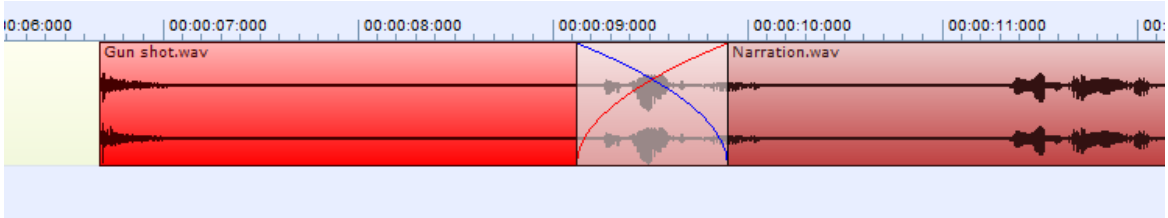
3.5 Clips verschieben oder gruppieren

Sie können Clips zeitlich oder auf andere Spuren verschieben, indem Sie mit gedrückter linker Maustaste Clips an die neue Stelle verschieben. Wenn Sie mehrere Clips verschieben möchten, können Sie das bei gedrückter *Strg*-Taste die gewünschten Clips anklicken um sie zu selektieren. Lassen Sie die *Strg*-Taste wenn Sie fertig sind. Die Clips werden nun hervorgehoben, und Sie können das gleiche Verfahren wie für einzelne Clips verwenden, um die Gruppe von Clips zu bewegen.

Gruppierung Clips
Wenn Sie eine Gruppe von Clips haben, die immer zusammen verschoben werden sollten, können Sie Clips gruppieren, so dass sie immer zusammen verschoben werden. Markieren Sie die gewünschten Clips mit der oben beschriebenen Vorgehensweise, und wählen Sie *Gruppieren* im Menü *Mehrspursitzung*. Um die Gruppierung aufzuheben, klicken Sie einfach auf einen der Clips in der Gruppe, und wählen Sie *Gruppierung aufheben* aus dem Menü *Mehrspur-Sitzung*.

3.6 Clips überblenden

Sie können ganz einfach Überblendung zwischen Clips erzeugen. Drücken und halten Sie die linke Maustaste auf einen Clip und verschieben Sie den Clip so, dass die zu überblendene Clips sich überschneiden. Die Überblendung wird schattiert und die Einblend-(rot) und Ausblendkurven (blau) werden visuell dargestellt:



Überblendung von Clips in einer Mehrspursitzung. Klicken Sie auf den Überblendungsbereich, um die Kurven ändern.

Copyright © 2013 Acon AS

Um unterschiedliche Überblendungskurven zu wählen, klicken Sie auf den schattierten Übergangsbereich und ein Pop-up-Menü wird angezeigt, in dem Sie zwischen vordefinierten Überblendungen wählen können.

3.7 Speichern, Laden und Exportieren

Sie können Mehrspur-Sitzungen speichern und laden ähnlich wie bei normalen Audio-Dateien in Acoustica.

Mehrspur-Sitzung laden
Um eine bestehende Mehrspur-Sitzung zu öffnen,

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Öffnen.*
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Ordner aus, in dem sich die Mehrspur-Datei befindet.
3. Markieren Sie die gewünschte Mehrspur-Datei und klicken Sie auf den Button *Öffnen.*

Mehrspur-Sitzung speichern
Um den Inhalt einer Mehrspur-Sitzung mit dem ursprünglichen Namen zu speichern:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Speichern* oder drücken Sie die Tastenkombination Strg+S.

Der Inhalt einer Mehrspur-Sitzung lässt sich unter einem anderen Namen, in einem anderen Ordner oder mit neuen Einstellungen speichern:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Speichern unter...*
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Ordner, in dem die Datei gespeichert werden soll.
3. Geben Sie einen Dateinamen an und klicken Sie *Ok*.

Exportieren als Audio-Datei
Sie können auch den Inhalt einer Mehrspur-Sitzung als Audiodatei exportieren:

1. Wählen Sie aus dem Menü *Datei* den Befehl *Als Audiodatei exportieren...*
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den Ordner, in dem die Datei gespeichert werden soll.
3. Geben Sie einen Dateinamen an und klicken Sie *Ok*.
4. Wählen sie das gewünschte Dateiformat aus dem Dropdown-Menü aus.
5. Verschiedene Export-Filter bieten mehrere Einstellungsmöglichkeiten für die Bitrate oder das Format. Um die Einstellungen zu ändern, klicken Sie den Button *Optionen...*

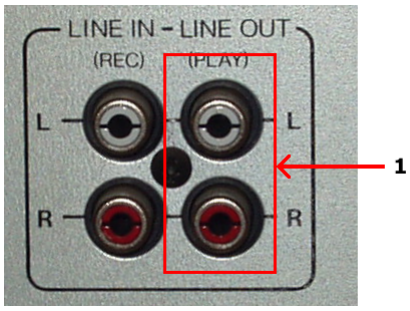
Copyright © 2013 Acon AS

4 Anschließen der Stereoausrüstung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Ihr Tapedeck (Kassettenrekorder) oder Ihren Plattenspieler an den Computer anschließen.

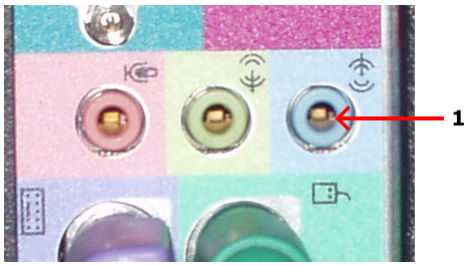
4.1 Anschließen eines Tape-Decks (Kassetten)

Wenn Sie ein externes Tapedeck oder eine Kompaktstereoanlage besitzen, werden Sie auf der Rückseite wahrscheinlich so genannte "Cinchbuchsen" mit der Kennzeichnung *Line Out*, *Tape Out* oder *Tape Rec* finden (siehe Abbildung):



Cinchbuchsen an einem Tapedeck. Verbinden Sie die Soundkarte mit der Line Out-Buchse (1).

Die *Line Out*-Buchse des Tapedecks oder der Stereoanlage muss jetzt mit dem Computer verbunden werden. Integrierte Soundkarten sind gewöhnlich mit "Mini-Jack"-Buchsen ausgestattet, die auch als 3,5-mm-Klinkenbuchsen bezeichnet werden.



Die Rückseite eines Computers mit integrierter Soundkarte und einer Line In-Mini-Jack-Buchse (1).

Anschließen an eine Soundkarte mit Mini-Jack-Buchse
Wenn Ihr Computer Mini-Jack-Buchsen besitzt, ist ein Verbindungskabel mit einem Mini-Jack-Stecker an dem einen Ende und Cinchsteckern an dem anderen Ende erforderlich, um das Tapedeck oder die Stereoanlage an den Computer anzuschließen.

Copyright © 2013 Acon AS

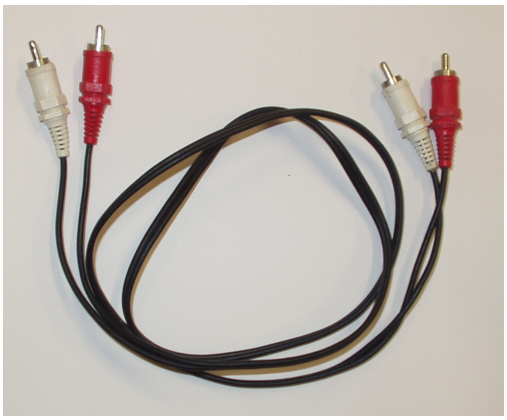
Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an einem Ende und einem Mini-Jack-Stecker am anderen.

Wenn Sie ein solches Kabel nicht im Lieferumfang Ihrer Soundkarte oder des Computers enthalten war, können Sie es in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erwerben.

Um das Tapedeck oder die Stereoanlage anzuschließen, verbinden Sie das Cinchstecker-Ende mit den *Line Out*, *Tape Out* oder *Tape Rec*-Buchsen an dem Tapedeck oder der Stereoanlage. Verbinden Sie das andere Ende mit der *Line In*-Buchse des Computers. Die *Line In*-Buchse ist entweder entsprechend beschriftet oder mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet: .

Anschließen an eine Soundkarte oder ein USB-Audiogerät mit Cinchbuchsen
Externe USB-Geräte für Audioeingabe und -ausgabe werden immer beliebter, und viele dieser Geräte besitzen normale Line In-Cinchbuchsen. In seltenen Fällen enthalten möglicherweise auch interne Soundkarten Cinchbuchsen. In diesen Fällen ist ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden erforderlich.

Copyright © 2013 Acon AS

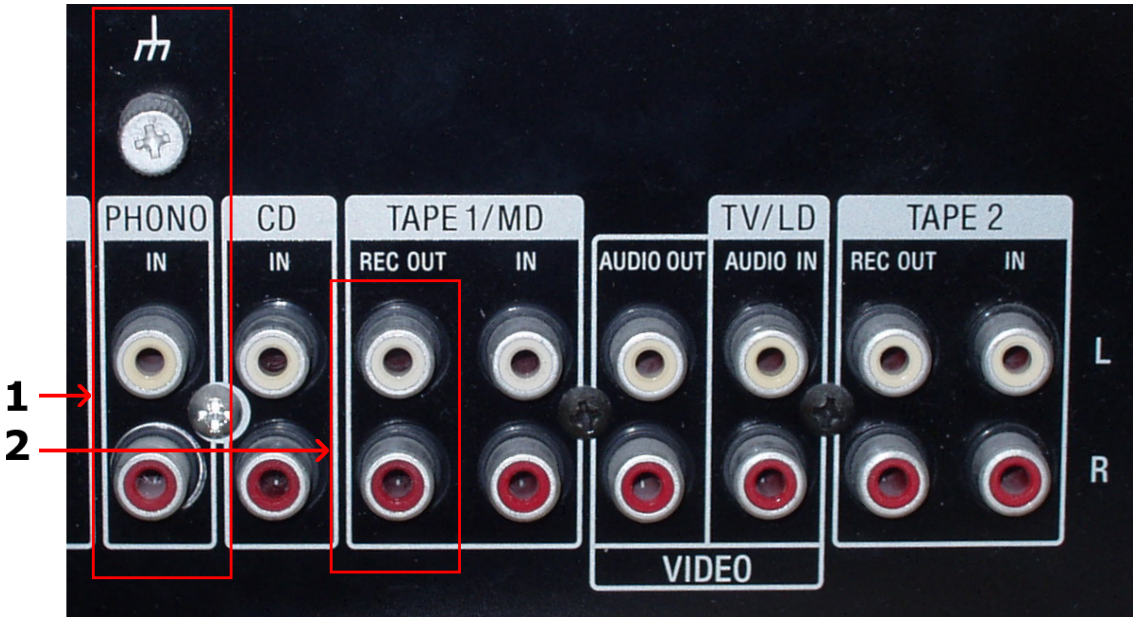


Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden.

Cinchverbindungskabel können gegebenenfalls in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erworben werden. Sie müssen das Kabel dann nur noch mit den Line Out, Tape Out oder Tape Rec-Buchsen an dem Tapedeck oder der Stereoanlage und den Line In-Buchsen der Soundkarte verbinden.

4.2 Anschließen eines Plattenspielers über einen Verstärker

Wenn Sie im Besitz einer Stereoanlage mit bereits eingerichtetem Verstärker sind, können Sie einen Plattenspieler besonders leicht an Ihren Computer anschließen, indem Sie den Computer mit den Line Out-Buchsen des Verstärkers (manchmal auch mit Tape Out, Tape Rec oder Rec Out beschriftet) verbinden.



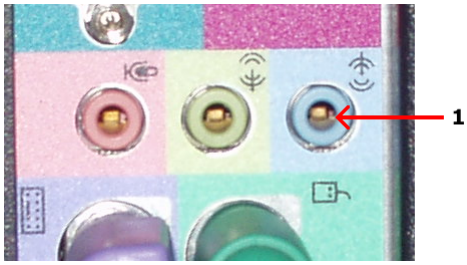
Copyright © 2013 Acon AS

Cinchbuchsen an einem Verstärker. Vergewissern Sie sich, dass der Plattenspieler ordnungsgemäß an den Phono-Eingang (1) angeschlossen ist, und verbinden Sie die Soundkarte mit der Rec Out-Buchse (2).

4.2.1 Anschließen eines Plattenspielers über einen Verstärker

Bevor Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass Ihr Plattenspieler ordnungsgemäß an den Verstärker angeschlossen ist und Schallplatten auf der Stereoanlage hörbar sind.

Die Line Out-Buchse des Verstärkers oder der Stereoanlage muss jetzt mit dem Computer verbunden werden. Integrierte Soundkarten sind gewöhnlich mit "Mini-Jack"-Buchsen ausgestattet, die auch als 3,5-mm-Klinkenbuchsen bezeichnet werden.



Die Rückseite eines Computers mit integrierter Soundkarte und einer Line In-Mini-Jack-Buchse (1).

Anschließen an eine Soundkarte mit Mini-Jack-Buchse
Wenn Ihr Computer Mini-Jack-Buchsen besitzt, ist ein Verbindungskabel mit einem Mini-Jack-Stecker an dem einen Ende und Cinchsteckern an dem anderen Ende erforderlich, um den Verstärker oder die Stereoanlage an den Computer anzuschließen.

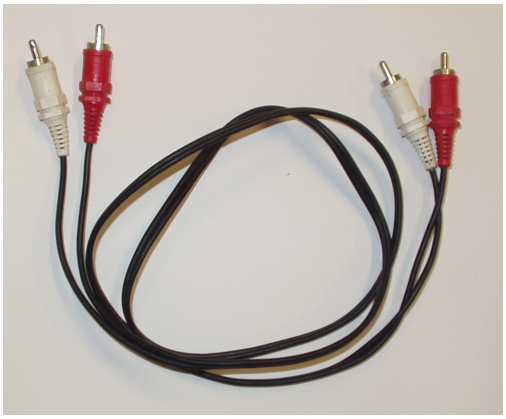
Copyright © 2013 Acon AS

Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an einem Ende und einem Mini-Jack-Stecker am anderen.

Wenn Sie ein solches Kabel nicht im Lieferumfang Ihrer Soundkarte oder des Computers enthalten war, können Sie es in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erwerben.

Um den Verstärker oder die Stereoanlage anzuschließen, verbinden Sie das Cinchstecker-Ende mit den Line Out, Tape Out oder Tape Rec-Buchsen an dem Verstärker. Verbinden Sie das andere Ende mit der Line In-Buchse des Computers. Die Line In-Buchse ist entweder entsprechend beschriftet oder mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet: .

Anschließen an eine Soundkarte oder ein USB-Audiogerät mit Cinchbuchsen
Externe USB-Geräte für Audioeingabe und -ausgabe werden immer beliebter, und viele dieser Geräte besitzen normale Line In-Cinchbuchsen. In seltenen Fällen enthalten möglicherweise auch interne Soundkarten Cinchbuchsen. In diesen Fällen ist ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden erforderlich.



Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden.

Cinchverbindungskabel können gegebenenfalls in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erworben werden. Sie müssen das Kabel dann nur noch mit den Line Out, Tape Out oder Tape Rec-Buchsen an dem Verstärker oder der Stereoanlage und den Line In-Buchsen des USB-Audiogeräts verbinden.

4.2.2 Direktes Anschließen eines Plattenspielers

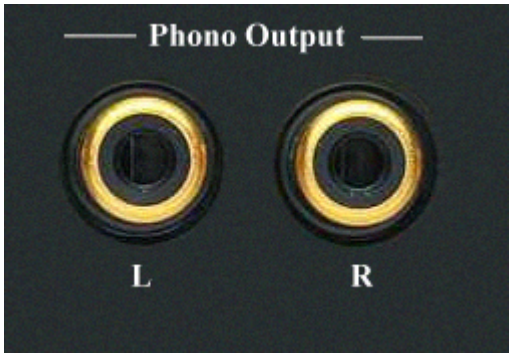
Es ist normalerweise nicht möglich, einen Plattenspieler direkt an den Computer anzuschließen, da die Audiosignale auf LP-Aufnahmen aus technischen Gründen so bearbeitet werden, dass niedrige Frequenzen (Bass) zu weich und hohe Frequenzen (Treble) zu laut klingen. Verstärker mit Phono-Eingang bearbeiten das Signal mit einem

Copyright © 2013 Acon AS

genau abgestimmten Equalizer, so dass das ursprüngliche Signal wiederhergestellt wird. Es ist also möglich, Hardwaregeräte zu erwerben, die ausschließlich für diesen Zweck entworfen wurden. Sie werden gewöhnlich als Phono-Vorverstärker bezeichnet.

Die gute Nachricht ist, dass Sie mit Acoustica wahrscheinlich keine zusätzliche Hardware benötigen. Acoustica emuliert den Equalizer in Phono-Vorverstärkern und stellt so das ursprüngliche Signal wieder her. Sie können den Plattenspieler direkt an die Line In-Buchse Ihrer Soundkarte anschließen und auf der Aufnahmeseite die Option Phono-Vorverstärker emulieren aktivieren (weitere Informationen finden Sie unter Audio aufnehmen).

In meisten Fällen besitzt der Plattenspieler auf der Rückseite "Cinchbuchsen" mit der Beschriftung Phono (siehe folgende Abbildung):



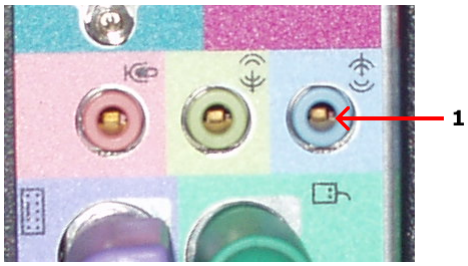
Cinchbuchsen an einem Plattenspieler.

Einige Plattenspieler besitzen ein festmontiertes Kabel mit Cinchsteckern:

Kabel mit Cinchsteckern.

Der Ausgang Ihres Plattenspielers muss jetzt mit dem Computer verbunden werden. Integrierte Soundkarten sind gewöhnlich mit "Mini-Jack"-Buchsen ausgestattet, die auch als 3,5-mm-Klinkenbuchsen bezeichnet werden.

Copyright © 2013 Acon AS

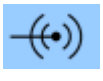


Die Rückseite eines Computers mit integrierter Soundkarte und einer Line In-Mini-Jack-Buchse (1).

Anschließen an eine Soundkarte mit Mini-Jack-Buchse
Wenn Ihr Computer Mini-Jack-Buchsen und Ihr Plattenspieler Cinchbuchsen besitzt, ist ein Verbindungskabel mit einem Mini-Jack-Stecker an dem einen Ende und Cinchsteckern an dem anderen Ende erforderlich, um den Plattenspieler an den Computer anzuschließen.

Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an einem Ende und einem Mini-Jack-Stecker am anderen.

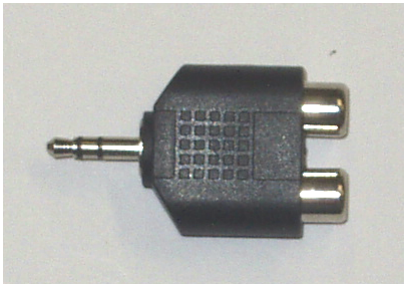
Wenn Sie ein solches Kabel nicht im Lieferumfang Ihrer Soundkarte oder des Computers enthalten war, können Sie es in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erwerben.

Um Ihren Plattenspieler anzuschließen, verbinden Sie das Cinchstecker-Ende mit den Phono Out-Buchsen an dem Plattenspieler. Verbinden Sie das andere Ende mit der Line In-Buchse des Computers. Die Line In-Buchse ist entweder entsprechend beschriftet oder mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:  .

Wenn Ihr Plattenspieler ein integriertes Kabel mit Cinchsteckern besitzt, benötigen Sie

Copyright © 2013 Acon AS

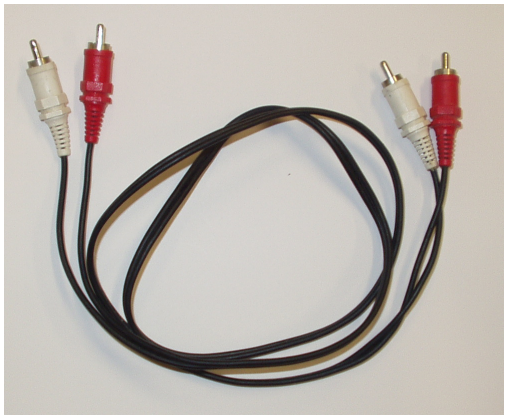
einen Cinch/Mini-Jack-Adapter, der in HiFi- oder Elektronikgeschäften erhältlich ist (siehe folgende Abbildung):



Ein Cinch/Mini-Jack-Adapter.

Das Mini-Jack-Ende des Adapters kann wie bereits beschrieben mit der Line In-Buchse der Soundkarte verbunden werden.

Anschließen an eine Soundkarte oder ein USB-Audiogerät mit Cinchbuchsen
Externe USB-Geräte für Audioeingabe und -ausgabe werden immer beliebter, und viele dieser Geräte besitzen normale Line In-Cinchbuchsen. In seltenen Fällen enthalten möglicherweise auch interne Soundkarten Cinchbuchsen. In diesen Fällen ist ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden erforderlich, wenn der Plattenspieler kein Kabel mit Cinchsteckern besitzt.



Ein Verbindungskabel mit Cinchsteckern an beiden Enden.

Cinchverbindungskabel können gegebenenfalls in normalen HiFi- oder Elektronikgeschäften erworben werden. Sie müssen das Kabel dann nur noch mit den Phono-Buchsen an dem Plattenspieler und den Line In-Buchsen des USB-Audiogeräts verbinden.

Copyright © 2013 Acon AS

5 Aufnehmen

Mit Acoustica ist es einfach möglich, eine neue Audio-Datei aufzunehmen. Es ist jedoch hilfreich, sich vor dem ersten Projekt einige Grundlagen anzueignen. Das Kapitel Grundlagen der digitalen Audiobearbeitung beschreibt einige wichtige theoretische Grundlagen über die digitale Audiobearbeitung. Wenn Sie mit diesem Thema bereits vertraut sind, lesen Sie bitte weiter bei Aufnehmen über die Soundkarte.

5.1 Grundlagen der digitalen Audiobearbeitung

Bevor eine Audio-Datei auf einem Rechner bearbeitet werden kann, muss diese digitalisiert werden. Das Ausgangssignal der meisten Audiogeräte wie zum Beispiel Kassettenrekorder, Mikrofone oder Plattenspieler ist analog. Ein analoges Ausgangssignal bedeutet, dass das akustische Signal durch eine alternierende elektrische Spannung repräsentiert wird. Die Spannungsänderungen verlaufen analog zu den Druckänderungen in der Luft als Übertragungsmedium des akustischen Signals während der Aufnahme, deswegen der Begriff analog. Die sich kontinuierlich ändernde Spannung wird von der Soundkarte des Rechners in eine Folge von Messwerten mit einem fixen Zeitintervall umgewandelt. Dieser Vorgang wird in zwei Stufen durchgeführt: Abtasten und Quantisierung.

5.1.1 Abtasten

Der Übergang von einem Signal, das sich kontinuierlich ändert, in eine Reihe von Messwerten mit einem fixen Zeitinterval, wird Abtasten oder Sampling genannt. Da kontinuierliche Messungen des elektrischen Signals nicht möglich sind, wird das Signal in regelmäßigen Abständen abgetastet. Die Abtastfrequenz, oder auch Abtastrate genannt, bezeichnet die Anzahl der Messwerte pro Sekunde und ist einer der wichtigsten Parameter bezüglich der Klangqualität.

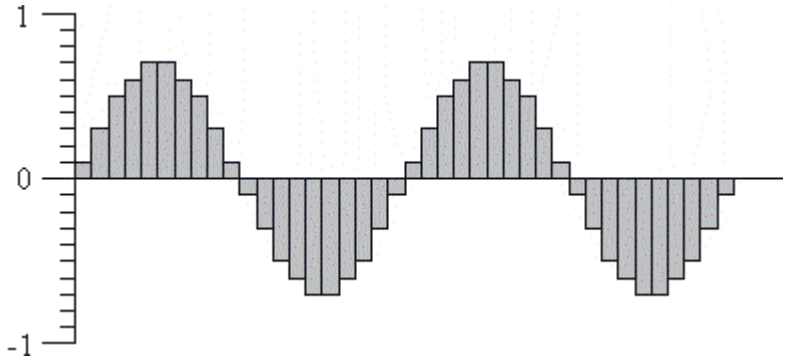
Ist die Abtastrate zu niedrig angesetzt, treten störende Fehler auf. Dieser Effekt wird im Englischen Aliasing genannt. Um diese Störung zu umgehen, wird ein sogenanntes Tiefpassfilter ins Aufnahmesystem eingebaut. Ein Tiefpassfilter entfernt im idealen Fall den ganzen Inhalt oberhalb seiner Grenzfrequenz, während die Frequenzen darunter ungestört durchgelassen werden. Beispielsweise werden CDs mit einer Abtastrate von 44,1 kHz aufgenommen. Angenommen, das Tiefpassfilter sei ideal (was in der Praxis

Copyright © 2013 Acon AS

unmöglich ist, gute Annäherungen gibt es aber), dann ist die höchste Frequenz, die aufgenommen werden kann 22,05 kHz, also die Hälfte der Abtastfrequenz. Da das menschliche Gehör nur Frequenzen bis 20 kHz wahrnehmen kann, ist diese Begrenzung kein Problem.

5.1.2 Quantisierung

Mit dem Abtasten wird eine Reihe von Messwerten gewonnen, die die gemessenen Spannungswerte zu einem bestimmten Zeitpunkt beschreiben. Diese können jeden Wert innnerhalb der zugelassen Grenzen annehmen. Da der Rechner nur ganze Zahlen behandeln kann, muss der gemessene Wert in eine digitale Zahl umwandelt werden. Dieser Vorgang wird Quantisierung genannt. Wichtig hierbei ist die Auflösung bei der Aufnahme, d.h. die Anzahl der verschiedenen Wertestufen, die der Messwert annehmen kann. Mehrere Stufen bedeutet, dass mehrere Bits für die Darstellung notwendig sind. Mit einem 8-Bit System kann der Messwert höchstens 256 verschiedene Werte annehmen, während mit einem 16-Bit System 65536 verschiedene Werte möglich sind (CD). Mehrere Stufen erhöht das maximal erreichbare Signal/Rausch-Verhältnis, d.h. die Aufnahme enthält weniger Rauschen. Moderne Tonstudios verwenden häufig Auflösungen von 24 Bit und mehr bei dem Aufnahmeprozess.



Digitale Abbildung einer Sinuskurve

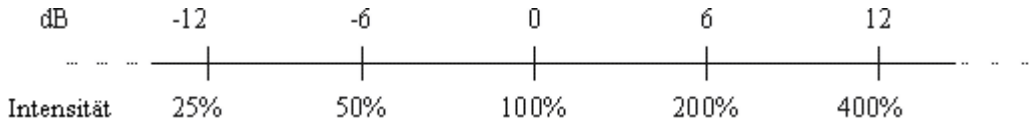
5.1.3 Die Einheit Dezibel (dB)

Wird die Lautstärke einer Aufnahme verändert, wird diese Änderung gewöhnlich mit der Bezeichnung Dezibel, kurz dB, angegeben. Diese Einheit ist in Verbindung mit Audio üblich. In Acoustica wird die Einheit Dezibel verwendet um die Änderung, relativ zu der Originallautstärke, auszudrücken.

Die Besonderheit der Einheit Dezibel ist, dass sie auf einer logarithmischen Skala basiert. Null Dezibel bedeutet keine Änderung, während eine Erhöhung von sechs Dezibel eine Verdopplung der Signalamplitude, also der Lautstärke bewirkt. Analog

Copyright © 2013 Acon AS

wird bei einer Verminderung des Pegels um sechs Dezibel die Lautstärke halbiert.



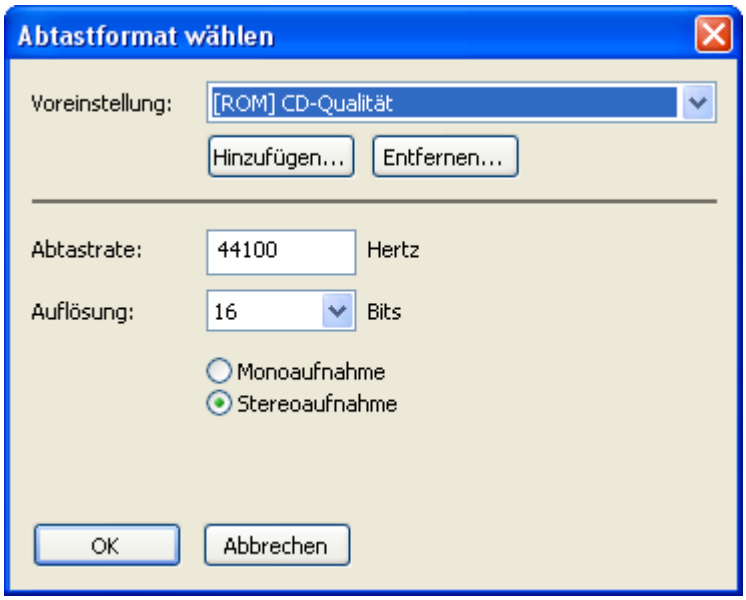
Die Maßeinheit dB in Bezug zur entsprechenden Intensitätsänderung

Die Dezibel-Skala ist an die Empfindlichkeitskurve des menschlichen Ohrs angelehnt, welche dieselbe logarithmische Beschaffenheit aufweist.

5.2 Aufnehmen über die Soundkarte

Folgen Sie der untenstehenden Anleitung, um Audiosignale von Audiogeräten wie Plattenspielern, Tapedecks oder Mikrofonen über Ihre Soundkarte aufzunehmen.

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Audiogeräte ordnungsgemäß an den Audioeingang Ihres Computers angeschlossen sind. Weitere Informationen über den Anschluss Ihrer Audiogeräte finden Sie unter Anschließen der Audiogeräte.
2. Erstellen Sie durch Auswahl von *Datei | Neu...* ein neues leeres Aufnahmefenster oder positionieren Sie den Cursor an der Stelle, an der aufgenommene Audiosignale in eine vorhandene Aufnahme eingefügt werden sollen.
3. Bei der Aufnahme in ein leeres Bearbeitungsfenster benötigt Acoustica eine Information über das Abtastformat, das eingesetzt werden soll (weitere Informationen unter Konzepte für Digitalaufnahmen). Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:

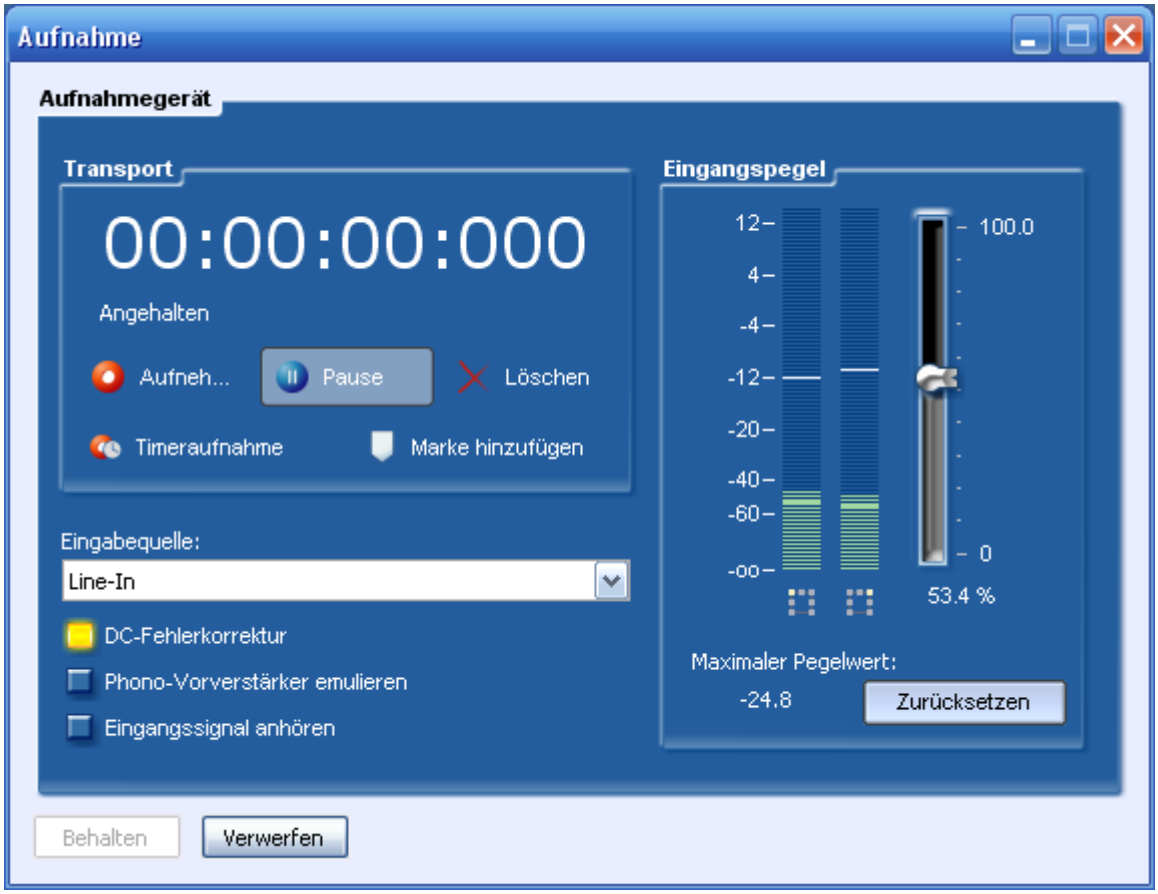


Copyright © 2013 Acon AS

Das Abtastformat-Dialogfeld in Acoustica

Bitte wählen Sie das gewünschte Aufnahmeformat und klicken Sie auf *OK*.

4. Jetzt wird das Dialogfeld Aufnahme angezeigt:



Das Dialogfeld Aufnahme

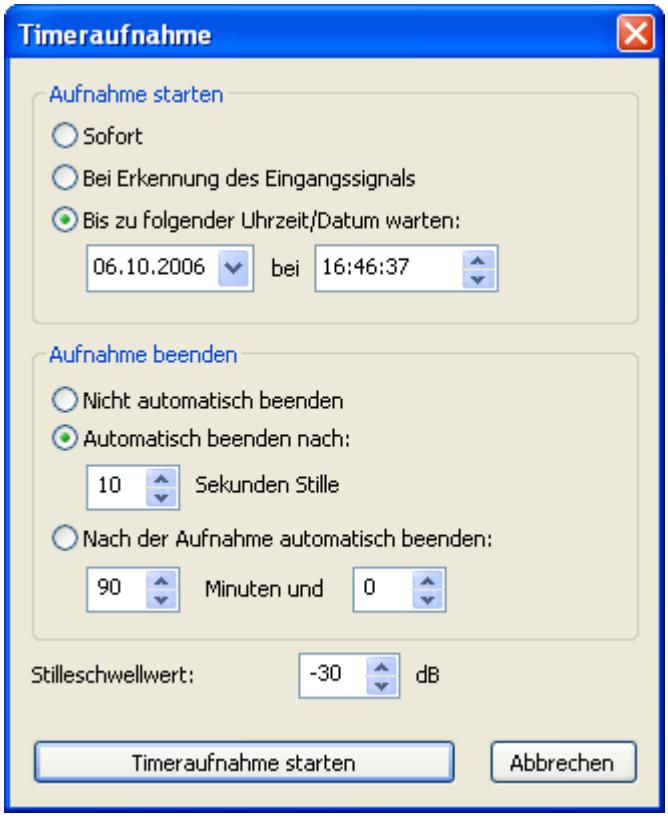
Vergewissern Sie sich jetzt, dass im Kombinationsfeld *Line In* (1) der richtige Eingang ausgewählt ist. Sie können die Signalstärke mit den Pegelmessern (2) überwachen und gegebenenfalls mit dem entsprechenden Schieberegler (3) anpassen. Der Pegelmesser sollte zu keinem Zeitpunkt den roten Bereich erreichen, damit Störungen durch Übersteuerung vermieden werden.

5. Klicken Sie auf *Aufnahme* (4), um die Aufnahme zu starten.
6. Klicken Sie nach Abschluss der Aufnahme auf *Behalten* (5), um die Aufnahme zu übernehmen.

Copyright © 2013 Acon AS

5.2.1 Timeraufnahme

Mit der Funktion *Timeraufnahme* kann eine Aufnahme nach einer bestimmten Zeitspanne oder abhängig vom Vorhandensein eines Eingangssignals gestartet oder beendet werden. Um die Timeraufnahme zu starten, klicken Sie im Dialogfeld Aufnahme auf Timeraufnahme. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



Die Einstellungen im Dialogfeld Timeraufnahme

Sie können wählen, die Aufnahme sofort (nach dem Klicken auf Timeraufnahme starten), an einem bestimmtem Datum und zu einer bestimmten Uhrzeit oder bei Vorhandensein eines Eingangssignals zu starten. Der Schwellwert für die Eingangssignalerkennung kann in dem Feld Stilleschwellwert unten im Dialogfeld festgelegt werden.

Die Aufnahme kann auch automatisch beendet werden, entweder nach einer bestimmten Stilledauer oder nach einer bestimmten Zeitspanne.

Copyright © 2013 Acon AS

5.2.2 Erweiterte Aufnahmeoptionen

Das Dialogfeld Aufnahme in Acoustica bietet auch einige erweiterte Einstellungen:

Die erweiterten Aufnahmeoptionen im Dialogfeld Aufnahme

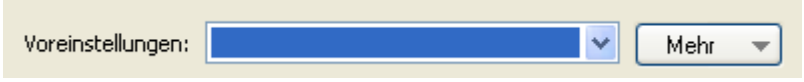
- **DC-Fehlerkorrektur**
  Ein Eingangssignal weist einen DC-Fehler (Gleichstromoffset) auf, wenn das Audiosignal nicht wie erwartet um die Null-Volt-Linie zentriert ist. Das Problem tritt bei einfachen Soundkarten recht häufig auf. Ein DC-Fehler ist unerwünscht, für die Stereoausrüstung abträglich und kann bei der weiteren Verarbeitung der Aufnahme zu Problemen führen. Der DC-Fehler kann automatisch entfernt werden, indem die Option DC-Fehlerkorrektur aktiviert wird. Extrem leise und nicht hörbare Frequenzbestandteile (einschließlich des DC-Offsets) werden dann aus dem Signal herausgefiltert.

- **Phono-Vorverstärker emulieren**
  Diese Option sollte nur bei der Aufnahme von einem Plattenspieler aktiviert werden, der ohne Phono-Vorverstärker direkt an den Eingang der Soundkarte angeschlossen ist.

- **Eingangssignal anhören**
  Durch Aktivieren dieser Option wird das aufgenommene Signal (nach DC-Fehlerkorrektur und Emulation des Phono-Vorverstärkers, falls aktiviert) direkt an die Tonausgabe weitergeleitet. Es wird davon abgeraten, diese Option während der gesamten Aufnahmeeinheit aktiviert zu lassen, da sie die Wahrscheinlichkeit für Aussetzer während der Aufnahme erhöht.

6 Audioverarbeitung

In Acoustica besitzen sämtliche Werkzeuge einige gemeinsame Eigenschaften. Die Verarbeitung erfolgt nur in dem markierten Bereich und auf den ausgewählten Kanälen. Darüber hinaus bieten die meisten Werkzeuge eine Voreinstellungsverwaltung, in der häufig verwendete Parametereinstellungen zur späteren Verwendung gespeichert werden können.



Copyright © 2013 Acon AS

Die Voreinstellungsverwaltung für die Mehrzahl der Werkzeuge in Acoustica

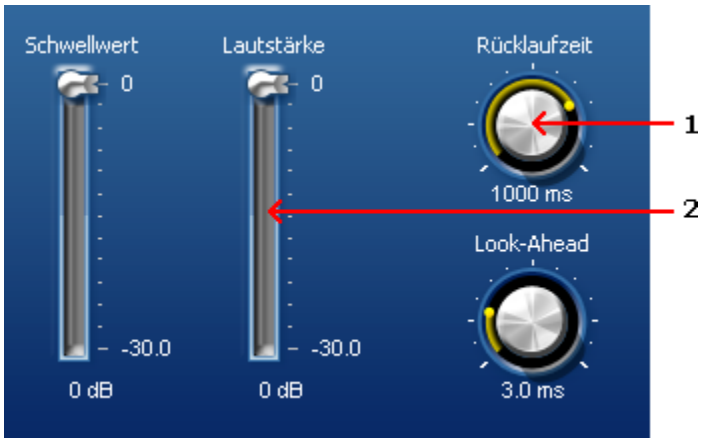
So fügen Sie eine Voreinstellung hinzu:

- Klicken Sie auf *Mehr*....
- Ein Dropdownmenü wird angezeigt. Wählen Sie aus diesem Menü den Befehl Voreinstellung hinzufügen....
- Geben Sie im Popup-Dialogfeld den Namen der Voreinstellung ein und klicken Sie auf *OK*.

Das Laden einer Voreinstellung ist gleichermaßen einfach. Wählen Sie einfach die Voreinstellung aus der Dropdownliste und die entsprechenden Einstellungen werden geladen. Benutzervoreinstellungen können entfernt werden, indem Sie auf *Mehr*... klicken, *Voreinstellung entfernen*... auswählen und dann die Voreinstellung auswählen, die entfernt werden soll.

Die Verarbeitung der Effekte kann überbrückt werden, indem für einen praktischen A/B-Vergleich das Kontrollkästchen *Werkzeug überbrücken* aktiviert wird.

Für die Werkzeuge werden einige benutzerdefinierte Steuerelemente eingeführt, mit denen Sie sich vertraut machen müssen. Der Pegel-Schieberegler gleicht der Windows-Spurleiste, bietet aber einige Verbesserungen. Der Wertebereich und der aktuelle Wert werden immer angezeigt. Sie können den Wert manuell bearbeiten, indem Sie die Leertaste drücken, wenn das Steuerelement aktiv ist, oder indem Sie auf die Angabe des Wertes unter dem Pegel-Schieberegler klicken. Ein editierbares Textfeld mit dem aktuellen Wert wird angezeigt. Um den Wert zu ändern, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie die Eingabetaste. Durch Drücken der *Esc*-Taste werden die Änderungen verworfen.

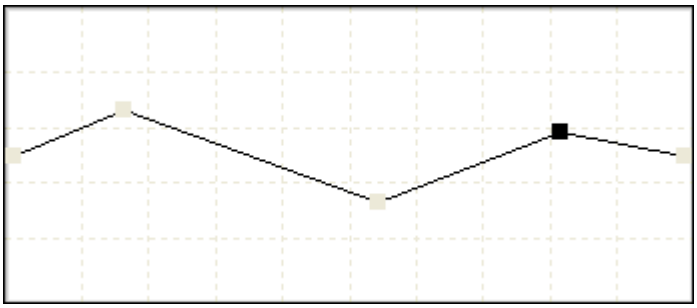


Beispiele für Drehknöpfe (1) und Schieberegler (2).

Copyright © 2013 Acon AS

Das Drehknopf-Steuerelement entspricht dem Schieberegler, ist aber rund und wird oft eingesetzt, um in komplexen Layouts Platz zu sparen. Analog zu den Schiebereglern können Sie den Wert manuell bearbeiten, indem Sie die Leertaste drücken oder auf die Angabe des Wertes unter dem Drehknopf klicken.

Das Kurvensteuerelement ist ein komplexeres benutzerdefiniertes Steuerelement, das eingesetzt wird, wenn Krümmungswerte geliefert werden müssen. Mit dem Kurvensteuerelement kann der Benutzer Punkte einfügen, verschieben oder entfernen. Die Kurve entsteht aus geraden Linien zwischen den Punkten. Sie können Punkte einfügen, indem Sie auf die Stelle klicken, an der der neue Punkt im Kurvensteuerelement entstehen soll. Punkte können entfernt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen bereits vorhandenen Punkt klicken.



Beispiele eines Kurvensteuerelements

6.1 Lautstärke

Das Menü *Lautstärke* beinhaltet verschiedene Befehle um die Lautstärke einer Audio-Datei zu ändern:

- Lautstärke ändern
- Normalisieren
- Freihand Lautstärkekurve
- Faden
- Kanalmischer

6.1.1 Lautstärke ändern

Der Hauptbefehl zum Ändern der Lautstärke befindet sich im *Lautstärken-Menü* und heißt *Lautstärke ändern*. Mit dem Schieberegler kann die Änderung der Lautstärke in Dezibel eingestellt werden. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Die Einheit Dezibel.

Copyright © 2013 Acon AS

Elemente des Befehl "Lautstärke ändern"

6.1.2 Normalisieren

Mit dem Befehl Normalisieren im *Lautstärken-Menü* kann die Lautstärke einer Audio-Datei an einen einheitlichen Maximal- oder RMS-Wert angeglichen werden. Mit dem Schieberegler können Sie einen Pegelwert definieren. Spitzenwert-Anpassung bedeutet, dass die Lautstärke eines markierten Bereichs diesen Wert nicht überschreitet. Das funktioniert so: Nach Einstellen des Maximalpegels sucht Acoustica die lauteste Stelle in der Aufnahme und vermindert die Lautstärke proportional zu diesem Maximalpegel. Bei einem eingestellten Maximalpegel von 0 dB wird demzufolge ein Signal so laut wie möglich ausgegeben. In der RMS-Wert Anpassung wird die Lautstärke so geändert, dass der RMS-Wert dem eingestellten Pegelwert entspricht. Weitere Informationen zu der Einheit Dezibel finden Sie unter Die Einheit Dezibel (dB).

Dialogfenster "Normalisieren"

6.1.3 Ein- und Ausblenden

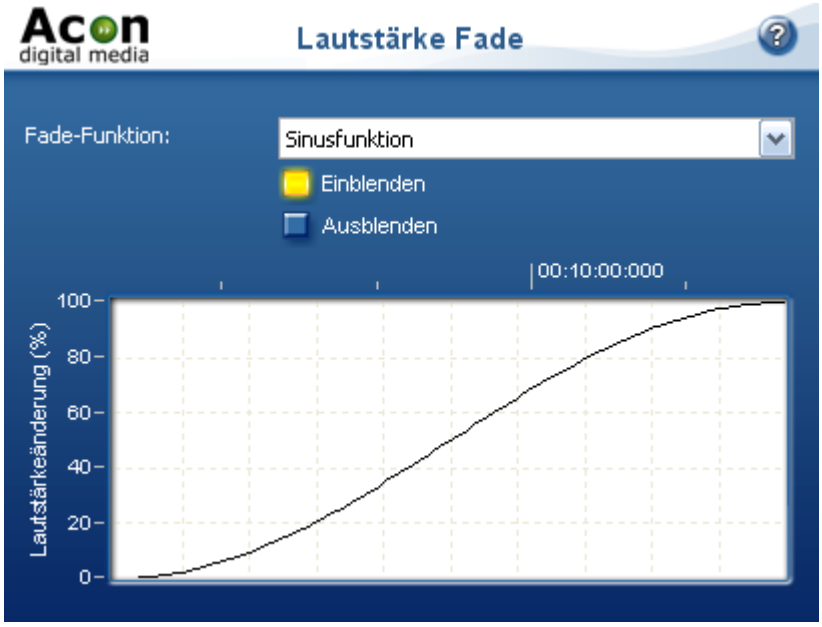
Um Ein- oder Ausblendeffekte zu erzielen, wählen Sie den Befehl *Faden...* aus dem *Lautstärke-Menü*. Es stehen Ihnen dabei vier vordefinierte mathematische Kurven zur Verfügung, die sich im Dropdown-Menü *Fade-Funktion* befinden:

Copyright © 2013 Acon AS

- Linear
- Logarithmisch
- Exponentiell
- Sinusfunktion

Mit der Auswahl des Befehls *Einblenden* wird die Lautstärke eines markierten Bereichs (normalerweise der Anfang eines Tracks) wie der Verlauf der mathematischen Kurve angehoben, bis die volle Lautstärke erreicht ist.

Mit der Auswahl des Befehls *Ausblenden* wird die Lautstärke eines markierten Bereichs (normalerweise das Ende eines Tracks) wie der Verlauf der Lautstärke-Kurve gesenkt und erreicht schließlich den Wert Null. Damit kann ein abprubtes Liedende sanft ausgeklingt werden.

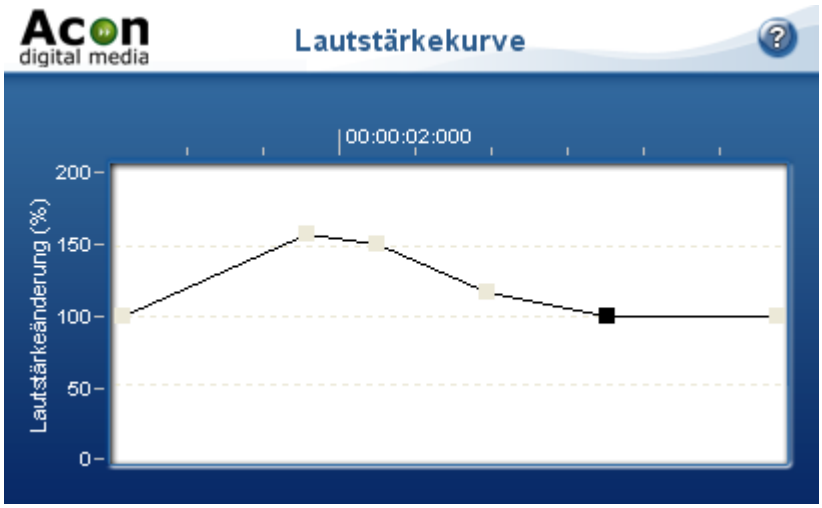


Einstellungen des Fade-Effekts

6.1.4 Benutzerdefinierte Lautstärke-Kurve

Mit dem Befehl *Freihand Lautstärkekurve* aus dem *Lautstärke-Menü* kann von Hand eine Laustärkekurve definiert werden.

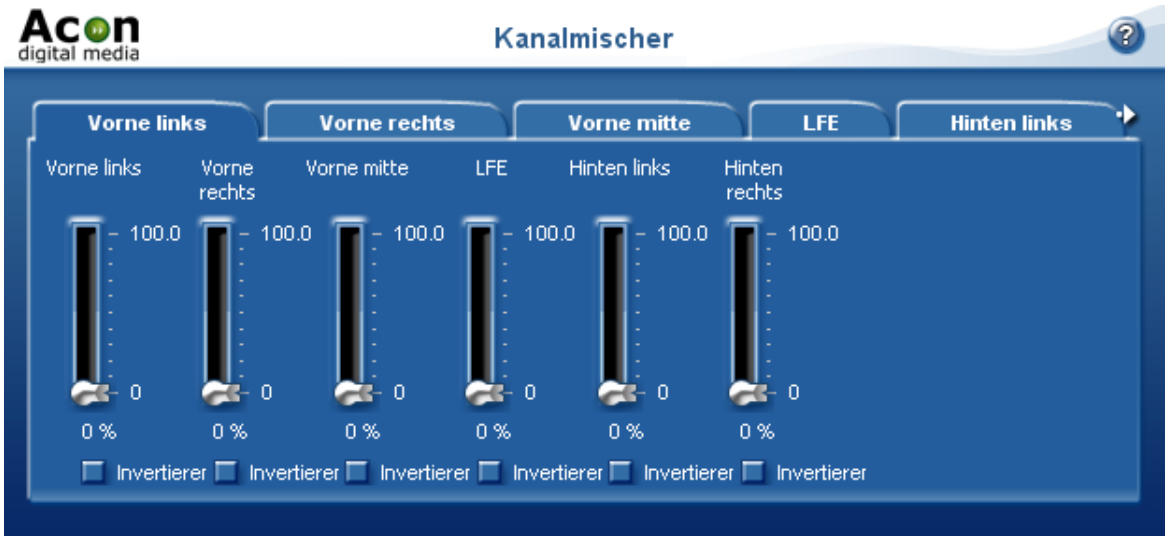
Copyright © 2013 Acon AS



Lautstärkekurve

6.1.5 Kanal-Mischer

Mit dem Kanalmischer kann das Lautstärke-Niveau zwischen zwei oder mehreren Kanälen einer Aufnahme bestimmt werden. Diese Funktion ist nicht bei Mono-Aufnahmen anwendbar. Mit der Option *Invertieren* können Sie das Signal negieren, d.h. es wird eine Phasenverschiebung um 180 Grad erzeugt.



Einstellungen des Kanalmischer

Copyright © 2013 Acon AS

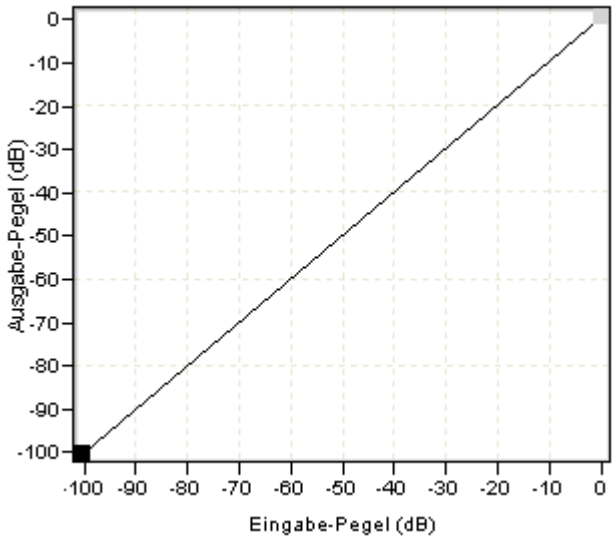
6.2 Effekte

6.2.1 Dynamischer Prozessor

Über Dynamische Prozessierung

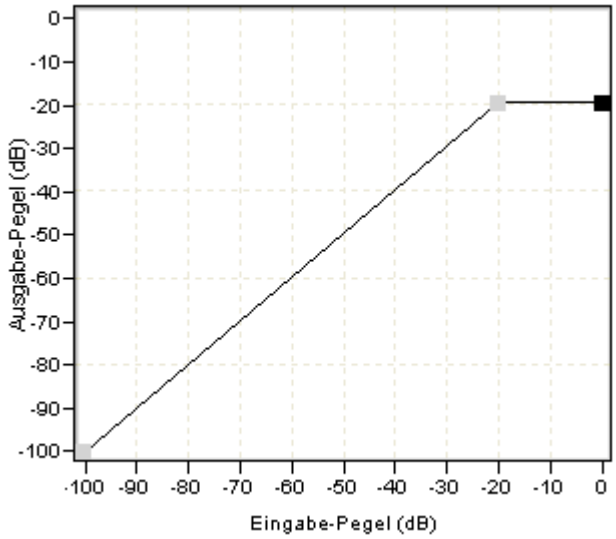
Ein Dynamischer Prozessor wird benutzt, um die dynamischen Eigenschaften der Aufnahme zu verändern. Um zu verstehen, wie ein Dynamischer Prozessor arbeitet, stellen Sie sich einen Tontechniker vor, der versucht, während einer Aufnahme den Lautstärkepegel so konstant wie möglich zu halten. Erhöht sich der Pegel des Eingangssignals, kompensiert er die Änderung durch das Herunterdrehen des Lautstärkereglers und umgekehrt. Der dynamische Prozessor arbeitet nach demselben Prinzip, nur automatisch und mit einer viel schnelleren Antwortzeit.

Moderne dynamische Prozessoren erlauben eine beliebige Abbildung der Eingangsstärke auf die entsprechende Ausgangsstärke. Die Abbildung wird als Kurve dargestellt, bei der die horizontale Achse die Eingangsstärke und die vertikale Achse die Ausgangsstärke darstellt. Eine gerade Linie, wie unten gezeigt, stellt eine Eins-zu-Eins-Abbildung dar.



Mit dieser Einstellung wird das Eingangssignal durch die Prozessierung nicht geändert. Verändert werden die dynamischen Eigenschaften, in dem der Kurve mehr Punkte hinzugefügt werden. In dem unten gezeigten Kurvenverlauf werden alle Signalstufen über -20 dB gesenkt, so dass das Ausgangssignal niemals über -20 dB liegt. Diese Einstellung wäre vergleichbar mit der Funktion eines Limiters, einem Gerät zur Begrenzung des Schallpegels (Amplitudenbegrenzer). Aus der unten gezeigten Grafik wird ersichtlich, dass das Ausgangssignal niemals -20 dB übersteigt, auch wenn das Eingangssignal darüber liegt.

Copyright © 2013 Acon AS

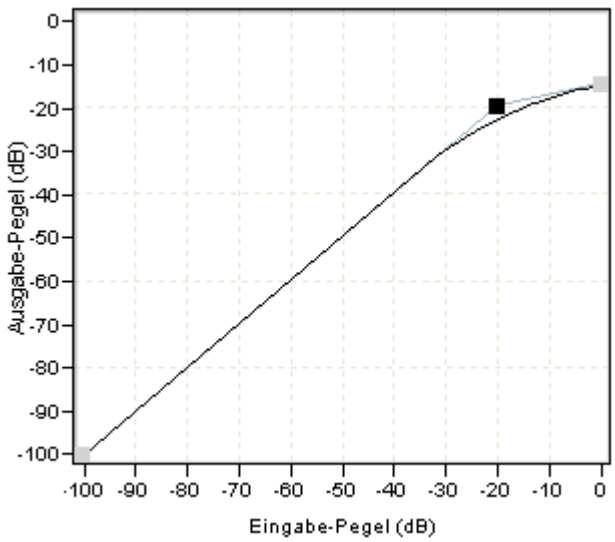


Wenn der Dynamische Prozessor die Lautstärke zu schnell ändert, werden Komponenten von Niedrigfrequenzsignalen verzerrt. Die Zeit, die der Dynamische Prozessor braucht, um die Veränderung der Lautstärke auszugleichen nennt man Antwortzeit. Die Antwortzeit wird unterteilt in die Ansprechzeit (die Antwortzeit auf ansteigende Lautstärken) und die Rücklaufzeit (die Antwortzeit auf sinkende Lautstärken).

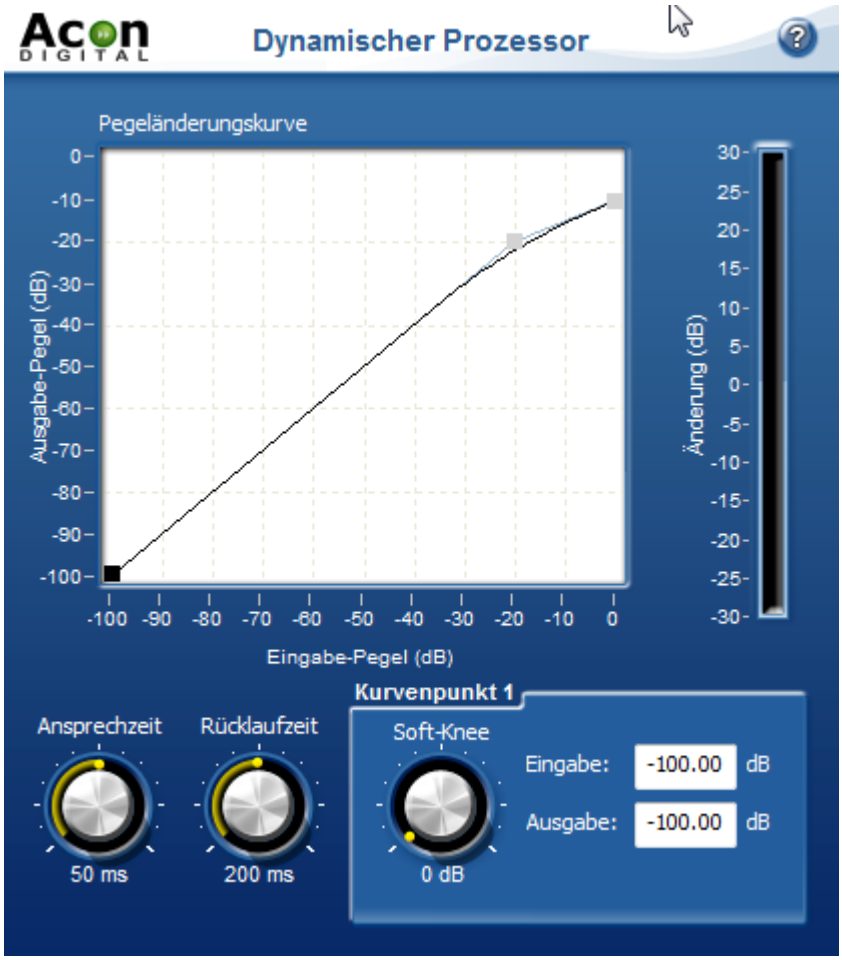
Wenn Verlaufskurven angewendet werden, die zu extremen Veränderungen der dynamischen Eigenschaften führen, werden Verzerrungen hörbar (oft bezeichnet als „pumping and breathing"). Geradlinigere Verlaufskurven vermindern im Allgemeinen die Verzerrungen. Soft Kneeing mildert diese Kurven automatisch um diese Verzerrungen zu reduzieren. In der unten gezeigten Verlaufskurve wurde ein hohes Soft Kneeing benutzt.

Diese Kurvenart würde auf der Benutzeroberfläche wie unten gezeigt erscheinen:

Copyright © 2013 Acon AS



Benutzeroberfläche



Einstellungen

Copyright © 2013 Acon AS

- **Pegeländerungskurve**
  Sie können der Pegeländerungskurve neue Punkte hinzufügen, indem sie diese an der gewünschten Stelle mit der linken Maustaste anklicken. Um einen Punkt zu verschieben, klicken Sie einen bereits existierenden Punkt an und führen Sie diesen bei gedrückter Maustaste zu seinem neuen Platz. Sie können einen bereits bestehenden Punkt entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken.

- **Ansprechzeit – Drehknopf**
  Um die Antwortzeit bei ansteigendem Eingangssignal des Quellenmaterials einzustellen, können Sie den Ansprechzeit-Drehknopf benutzen. Eine längere Ansprechzeit würde den dynamischer Prozessor davon abhalten, zu schnell auf eine ansteigende Pegelstärke zu reagieren. Sie stellt außerdem einen natürlicheren Klang für das Ausgangssignal bereit. Sie können den Ansprechzeit-Drehknopf mit der Maus bedienen, in dem sie mit gedrückter Maustaste die Zeiger in die gewünschte Richtung ziehen.

  Für noch größere Genauigkeit beim Einstellen, können die Drehknöpfe – wie fast alle Oberflächenelemente – auch mit den Pfeiltasten der Tastatur bedient werden. Die Benutzung der *Bild* ↑ und *Bild* ↓ Tasten ist sinnvoll bei längeren Einstellungen. Auch kann jede Taste kontinuierlich gedrückt gehalten werden, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist. Wenn Sie nur mit der Tastatur arbeiten wollen, kann die *Tabulator*-Taste auf der Tastatur dazu benutzt werden von einem Parameter zum nächsten zu springen, die Leertaste dient dann dazu Parameter mit der Tastatur numerisch einzugeben.

- **Rücklaufzeit – Drehknopf**
  Den Rücklaufzeit-Drehknopf benutzen Sie zum Einstellen der Antwortzeit bei sinkenden Eingangssignalen des Quellenmaterials. Eine längere Rücklaufzeit kann Hintergrundgeräusche zulassen solange alle anderen Einstellungen gleich bleiben und die Eingangssignale sinken.

- **Soft Knee – Drehknopf**
  Jeder Punkt der Pegeländerungskurve hat ein einstellbares Soft Kneeing. Zum Einstellen des Soft Kneeing eines Punktes markieren Sie diesen, indem Sie ihn in der Pegeländerungskurve anklicken und anschließend mittels des Soft Knee-Drehknopfs das Soft-Kneeing einstellen.

- **Eingabe- und Ausgabe Textfeld**
  Sie können die Eingabe- und Ausgabestärken eines bestehenden Punktes numerisch definieren. Dazu markieren Sie den Punkt auf der Pegeländerungskurve und geben

Copyright © 2013 Acon AS

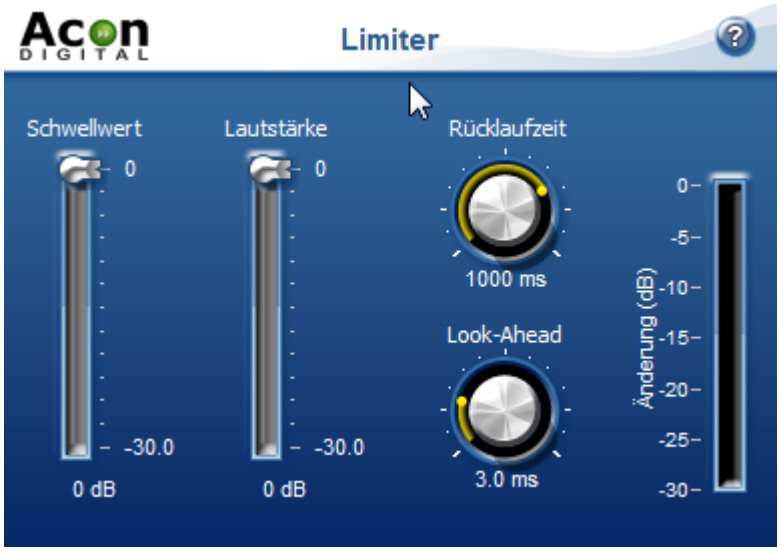
dann die Signale in dB ein, indem Sie die Eingabe und Ausgabe Textfelder unten rechts auf der Benutzeroberfläche benutzen.

6.2.2 Limiter

Die Aufgabe eines Limiters

Limiter gehören zu den dynamischen Prozessierungswerkzeugen. Sie gewährleisten, dass eine Signalstärke bei einer Minimisierung jeder möglichen Verzerrung eine benutzerdefinierte Grenze nicht überschreitet. Um dies zu erreichen, führen Limiter eine gewisse Latenz ein, die sogenannte Look-Ahead. Diese Look-Ahead (Voraussehen) stellt sicher, dass der Limiter bei plötzlich steigender Signalstärke rechtzeitig reagieren kann. Viele CD-Produzenten benutzen Limiter auch, um das erfasste Volumen zu maximieren ohne Verzerrungen einzuführen.

Benutzeroberfläche



Einstellungen

- **Schwellwert**
  Alle Signale über dem Schwellwert werden gesenkt, so dass die Schwellwertstufe nicht überschritten wird.

- **Lautstärke**
  Die Ausgangslautstärke des Limiters, welcher der höchstmöglichen Signalausgangsstärke entspricht.

- **Rücklaufzeit-Drehknopf**
  Den Rücklaufzeit-Drehknopf benutzen Sie zum Einstellen der Antwortzeit bei

Copyright © 2013 Acon AS

sinkenden Eingangssignalen des Quellenmaterials. Längere Rücklaufzeiten resultieren in einem sanfteren Klang.

- **Look-Ahead-Drehknopf**
  Sie können die Anzahl der Millisekunden, die der Limiter braucht um seine interne Pegeleinstellung festzulegen, mit dem Look-Ahead-Drehknopf festlegen. Der Limiter wird eine Latenz entsprechend der Look-Ahead-Zeit haben.

6.2.3 Multiband-Kompressor

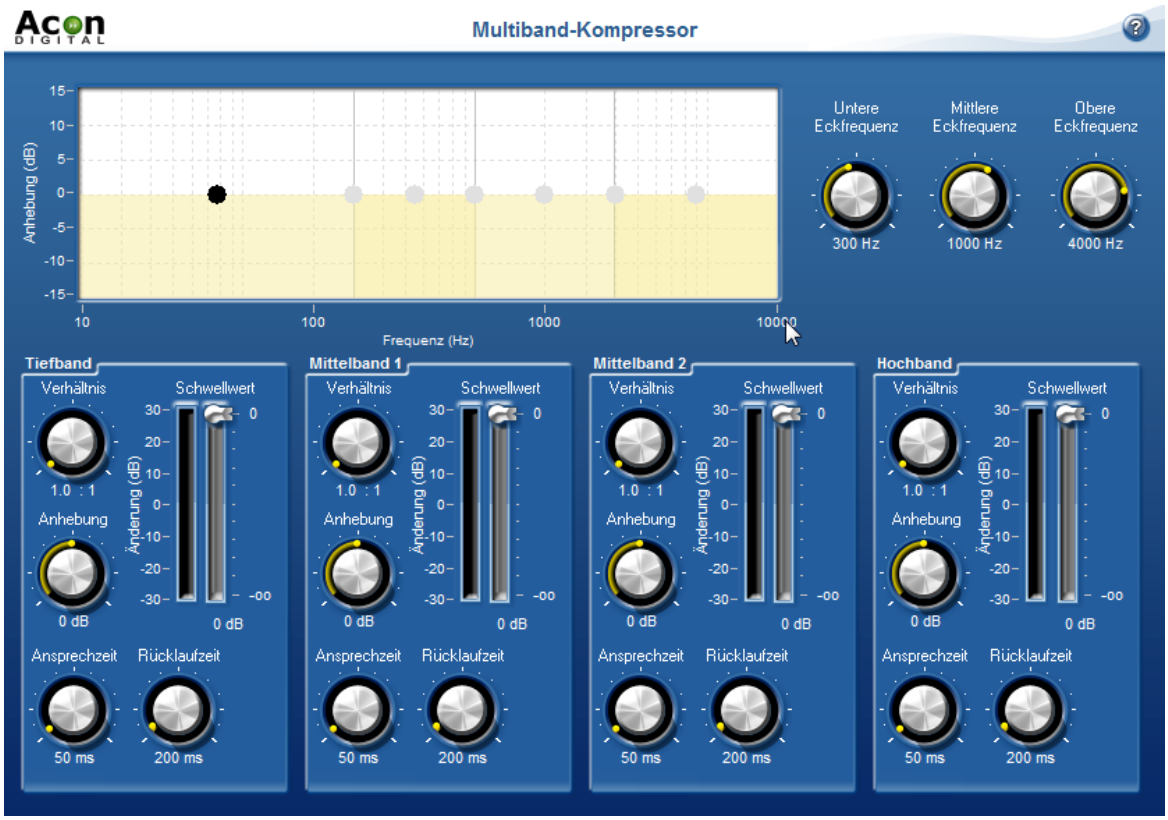
Der Multiband-Kompressor in Acoustica Premium Edition bearbeitet nicht wie beim dynamischen Prozessor den kompletten Frequenzbereich, sondern ermöglicht dynamische Bearbeitung in getrennten Frequenzbändern. Indem Frequenzbänder separat bearbeitet werden, kann die "Präsenz" einer Aufnahme verstärkt werden oder komplette Mixes können subjektiv lauter gemacht werden als das, was mit einer Vollband-Bearbeitung möglich wäre.

Der Multiband-Kompressor ermöglicht getrennte Bearbeitung von vier Frequenzbändern; "Tiefband", "Mittelband 1", "Mittelband 2" und "Hochband". Jedes Band kann ab einem definierbaren Schwellwert mit einem definierbaren Verhältnis abgesenkt werden. Alle Signalstärken, die höher als der Schwellwert sind, werden abgesenkt. Die Absenkung wird durch den "Verhältnis"-Parameter eingestellt.

Auch Ansprech- und Rücklaufzeiten können für jedes Band getrennt eingestellt werden. Ferner kann auch die Signalstärke der Frequenzbänder eingestellt werden, was nützlich ist um für die durch die Kompression verlorene Signalstärke zu kompensieren.

Benutzeroberfläche

Copyright © 2013 Acon AS



Allgemeine Einstellungen

- **Untere Eckfrequenz**
  Die untere Eckfrequenz gibt die obere Grenze des Tiefband-Bereichs und die unteren Grenze des "Mittelband 1"-Bereichs an.

- **Mittlere Eckfrequenz**
  Die mittlere Eckfrequenz gibt die obere Grenze des "Mittelband 1"-Bereichs und die unteren Grenze des "Mittelband 2"-Bereichs an.

- **Obere Eckfrequenz**
  Die obere Eckfrequenz gibt die obere Grenze des "Mittelband 2"-Bereichs und die unteren Grenze des "Hochband"-Bereichs an.

Einstellungen in den Frequenzbändern

- **Schwellwert**
  Alle Signalstärken oberhalb des Schwellwerts werden abgesenkt.

- **Verhältnis**
  Das Verhältnis gibt die Stärke der Kompression an.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Anhebung**
  Mit der Anhebung kann die Signalstärke der Frequenzbänder eingestellt werden, was nützlich ist um für die durch die Kompression verlorene Signalstärke zu kompensieren.

- **Ansprechzeit**
  Die Ansprechzeit gibt die Responzzeit bei steigender Signalstärke an. Eine längere Ansprechzeit verhindert den Kompressor daran schnell auf rasch steigende Signalstärken zu reagieren.

- **Rücklaufzeit**
  Die Rücklaufzeit gibt die Responzzeit bei fallender Signalstärke an.

6.2.4 Echo

Das Echo-Werkzeug ist ein *multi-tap* Verzögerungseffekt mit dem verschiedene Echo- und Verzögerungseffekte erreicht werden können. *Multi-tap* bedeutet, dass Sie verschiedene Verzögerungsmodule (bis zu acht) mit willkürlichen Verzögerungszeiten und Verstärkern hinzufügen können. Der Echo-Effekt bietet zwei verschiedene Zeiteinstellungen an, den BPM (Beats pro Minute - auf Deutsch, Schläge pro Minute)-Modus oder den Millisekunden-Modus. Beim BPM-Modus wird die Zeitverzögerung in Schlägen angegeben.

Benutzeroberfläche

Copyright © 2013 Acon AS

Einstellungen

- **Echogramm**
  Das Echogramm zeigt die Verzögerungszeit und Stärke der Echos an. Sie können neue Echos hinzufügen, indem Sie die linke Maustaste an der gewünschten Stelle im Echogramm anklicken. Vorhandene Echos können Sie bewegen durch anklicken mit der Maustaste. Halten Sie die Maustaste dabei gedrückt und schieben Sie den Maus-Cursor bis zur gewünschten Stelle. Mit der rechten Maustaste können Sie Echos entfernen.

- **Bereich**
  Dieser stellt die Gesamtzeit, die im Echogramm gezeigt wird, dar.

- **Verzögerung**
  Die Verzögerungszeit des aktiven Echos.

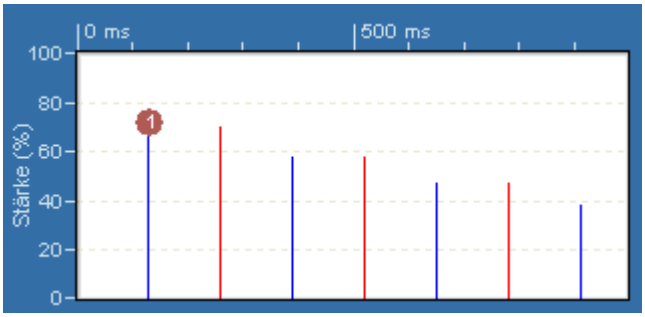
- **Stärke**
  Die Stärke des aktiven Echos.

- **Rückkopplung**
  Die Rückkopplung in Prozent bestimmt die Dämpfung seit dem letzten Verzögerungsintervall.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Tief-Pass**
  Jedes Verzögerunsmodul verfügt über einen Tief-Pass-Filter in der Rückkopplung. Sie können die Eckfrequenz des Tief-Pass-Filters mit diesem Regler einstellen. Der Tief-Pass-Filter kann mit der Schaltfläche oberhalb des Reglers ein- oder ausgeschaltet werden.

- **Kanalspringen**
  Wenn "Kanalspringen" aktiviert und die Rückkopplung eingeschaltet ist, springt das Echo von einem Kanal zum Anderen während des Abklingen des Echos. Dieser Effekt wird im Echogramm farbig markiert:



- **Direktsignal**
  Die Stärke des unbearbeiteten Signals im Ausgangs-Mix.

- **Effektpegel**
  Die Stärke des bearbeiteten Signals im Ausgangs-Mix.

- **Zeitmodus**
  Wählt entweder Schläge pro Sekunde für den BPM Modus oder Millisekunden aus.

- **Tempo**
  Hier können Sie das Tempo genau bestimmen, indem Sie die Anzahl der Schläge pro Minute eingeben.

- **Magnet-Funktion**
  Die Magnet-Funktion vereinfacht das Einstellen im BPM-Modus. Die Verzögerungszeiten werden dann wie ein Magnet an einem Zeitraster angezogen. Sie können Viertel, Achtel oder Sechzehntel, sowie deren Triolen, als Raster wählen.

6.2.5 Nachhall

Über Nachhall

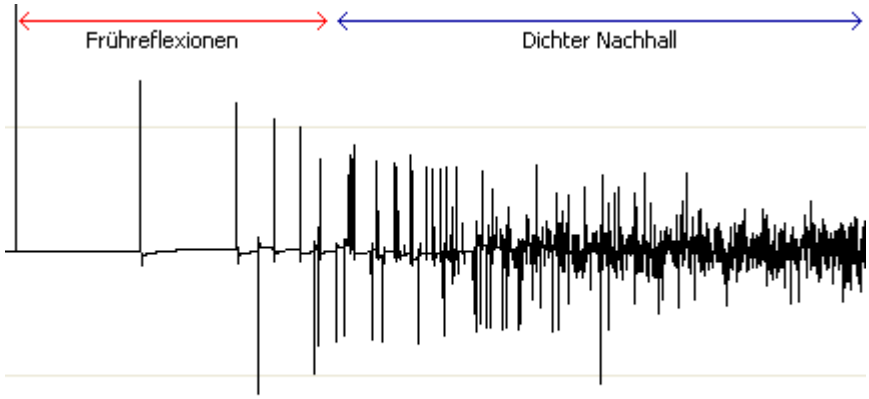
Nachhall entsteht, wenn ein Ton in einem geschlossenen akustischen Raum produziert wird Auch im Freien scheint es eine Art von Nachhall zu geben, wenn auch nur sehr

Copyright © 2013 Acon AS

subtil. Der Schall breitet sich in der Luft aus, bevor er beim Hörer ankommt, er wird aber auch reflektiert, wenn er auf Wände stößt. Aufgrund der Ausbreitungszeit kommt diese Reflexion beim Hörer später an als der Schall über den direkten Weg. Normalerweise gibt es so viele Reflexionen, dass man nicht zwischen verschiedenen Echos unterscheiden kann, sondern eher einen weichen abklingenden Ton wahrnimmt.

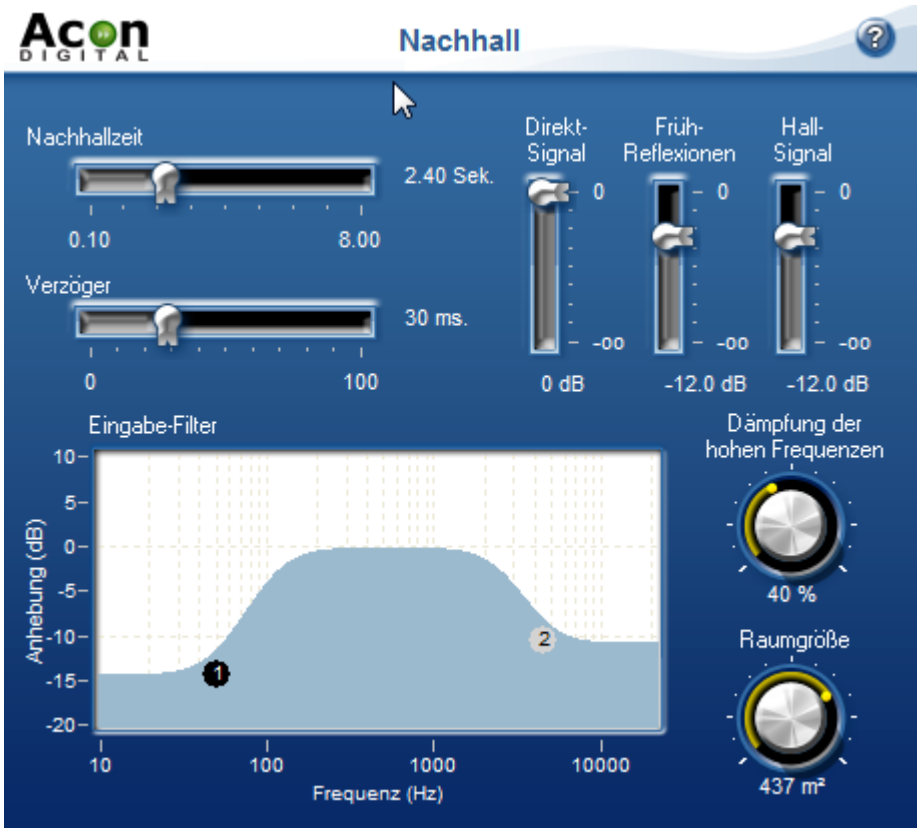
Die ersten Reflexionen, normalerweise Frühreflexionen (Early Reflexions) genannt, sind wichtige Hinweise für unsere Wahrnehmung eines akustischen Raumes. Aus diesem Grund unterscheiden die meisten digitalen Nachhall-Geräte zwischen Frühreflexionen und dichtem Nachhall. Die Frühreflexionen werden von einer kleinen Anzahl sich nicht wiederholender Echos simuliert, während ein komplexes Netzwerk von Verzögerungen den dichten Nachhall simuliert.

Ein wichtiges Werkzeug zur Analyse des Nachhalls eines echten Raumes ist das Echogramm, auch bekannt als Impulsantwort. Ein Echogramm entsteht, wenn man einen kurzen, impulsartigen Klang spielt und den daraus resultierenden Nachhall aufnimmt.
Unten ein Beispiel für ein Echogramm mit Frühreflexionen und dichten Nachhall.



Benutzeroberfläche

Copyright © 2013 Acon AS



Einstellungen

- **Nachhallzeit-Schieberegler**
  Sie können den Nachhallzeit-Schieberegler benutzen, um die Nachhallzeit des dichten Nachhalls einzustellen. Die Nachhallzeit wird angegeben in der Anzahl der Sekunden bevor der Nachhall unter 1/1000 (oder 0.001) seiner Anfangsamplitude fällt.

- **Frühreflexionen-Schieberegler**
  Der Frühreflexionen-Schieberegler erlaubt Ihnen die Zeit einzustellen bevor der dichte Nachhall beginnt.

- **Eingabe-Filter-Kurve**
  Sie können die Eingabe-Filter-Kurve benutzen, um einen Filter für die Eingangssignale des Simulators der Frühreflexionen und des Nachhallmoduls anzuwenden. Der Frequenzgang des Eingangsfilters wird mit der blauen Kurve dargestellt. Der Filter besteht aus einem Höhen- und einem Tiefen-Shelving-Filter. Um die Eckfrequenzen und Verstärkungen einzustellen, klicken Sie den mit „1“ bezeichneten Kreis für den Tiefen-Shelving-Filter oder „2“ für den Höhen-Shelving-Filter und halten Sie die Maustaste gedrückt während Sie den Maus-Cursor bewegen.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Hochfrequenz-Dämpfungs-Drehknopf**
  Hohe Frequenzen schwächen schneller ab als niedrige Frequenzen wenn ein Ton sich in der Luft ausbreitet. Sie können die Stärke der Hochfrequenzdämpfung mit diesem Drehknopf einstellen

- **Raumgrößen-Drehknopf**
  Benutzen Sie den Raumgrößen-Drehknopf um die Größe des simulierten akustischen Raumes einzustellen. Es ist wichtig, dass die Raumgröße zu der Nachhallzeit passt. Kleine Räume haben meistens eine kürzere Nachhallzeit als große Räume. Wenn die zwei Parameter (Raumgröße und Nachhallzeit) nicht zusammen passen, wird der Nachhall nicht natürlich klingen. Allerdings kann dieser unnatürliche Klang auch ein von Ihnen gewünschter Effekt sein.

- **Direktsignal-Schieberegler**
  Die Stärke des unprozessierten Signals im Ausgangs-Mix

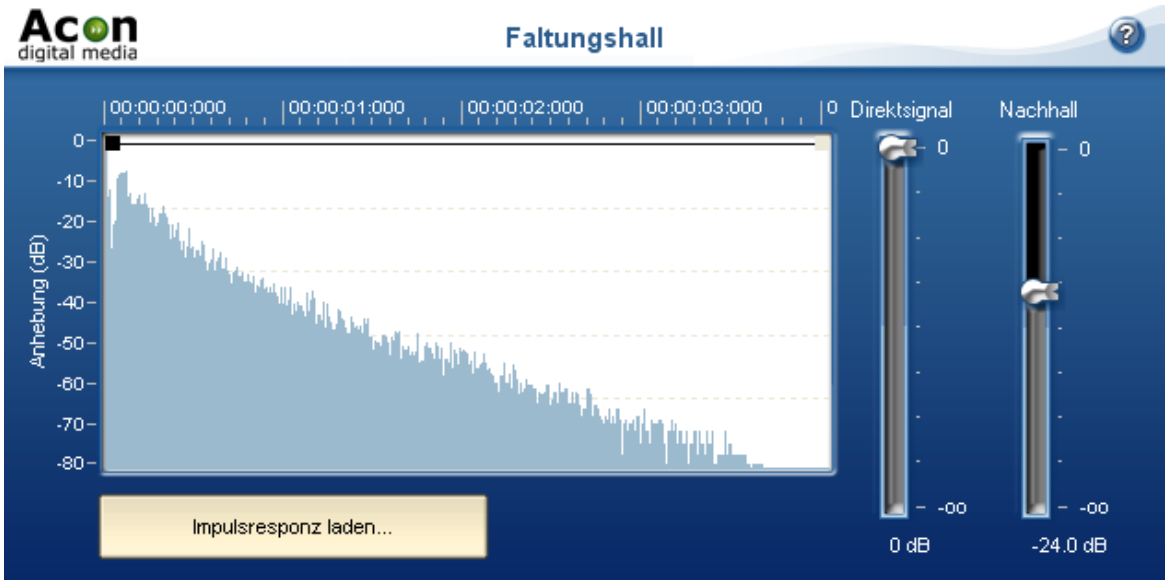
- **Frühreflexionen-Schieberegler**
  Die Stärke der Frühreflexionen im Ausgangs-Mix

- **Nachhallstärken-Schieberegler**
  Die Stärke des dichten Nachhalls im Ausgangs-Mix

6.2.6 Faltungshall

Mit dem Faltungshall können Sie den Nachhall einer echten Umgebung durch das Laden einer Impulsresponz-Datei simulieren. Die Impulsresponz-Dateien können als einer der von Acoustica unterstützten Dateiformaten vorliegen. Klicken Sie die Schaltfläche *Impulsresponz laden...* um eine Audiodatei als Impulsresponz anzuwenden. Nach dem Laden der Impulsresponz wird die Zeitabhängige Signalstärke in Dezibel im Kurveneditor dargestellt.

Copyright © 2013 Acon AS



Die Einstellungen des Faltungshalls

Settings

- **Direktsignal-Schieberegler**
  Die Stärke des unprozessierten Signals im Ausgangs-Mix

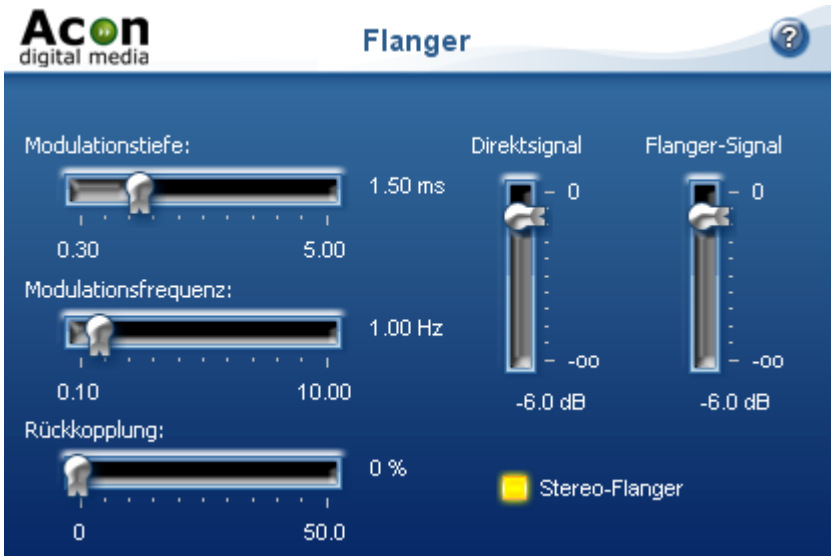
- **Nachhallstärken-Schieberegler**
  Die Stärke des dichten Nachhalls im Ausgangs-Mix

- **Lautstärkeverlauf**
  Sie können den Lautstärkeverlauf im Kurveneditor bearbeiten.

6.2.7 Flanger

Der Flanger-Effekt ist ein künstlich erzeugter Effekt. Er entsteht durch das Zusammenmischen zweier Zeitverzögerungen (Delays). Dadurch werden bestimmte Frequenzen abgeschwächt, andere verstärkt und es kommt zu dem für den Flanger-Effekt charakteristischen schwebenden, sich auslöschenden Klangverfärbungen. Bei einer Änderung der Zeitverschiebung (Einstellungsparameter) werden wiederum andere Frequenzen als zuvor abgeschwächt bzw. verstärkt.

Copyright © 2013 Acon AS



Einstellungen des Flanger-Effekts

Einstellungen

- **Modulationstiefe**
  Amplitude der modulierenden Funktion.

- **Modulationsfrequenz**
  Frequenz der modulierenden Funktion. Je höher die Modulationsfrequenz eingestellt ist, desto schnellere Veränderungen werden im Tonklang entstehen.

- **Rückkopplung**
  Rückkopplung bedeutet, dass der generierte Flanger-Effekt in einer internen Schleife gedämpft (prozentuale Dämpfung) und zum Eingangssignal addiert wird. Durch die Rückkopplung wird der Effekt also noch verstärkt.

- **Stereo Flanger**
  Schaltet zwischen Stereo- und Mono-Modus um.

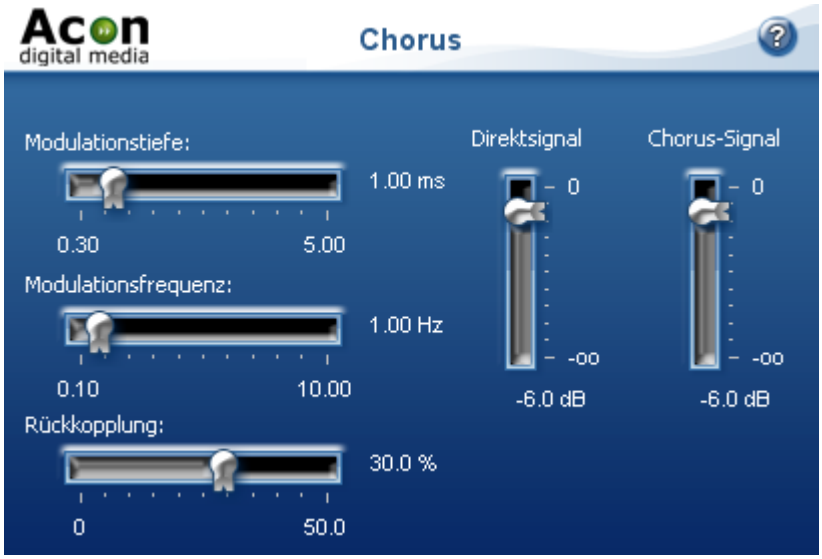
- **Direktsignal**
  Intensität des Originalsignals.

- **Flanger-Signal**
  Intensität des veränderten Signals. Der Flanger-Effekt kann dadurch gewissermaßen abgeschwächt bzw. bei einer Einstellung von - inf.ganz unterdrückt werden.

Copyright © 2013 Acon AS

6.2.8 Chorus

Der Chorus-Effekt wird verwendet, um einen warmen und vollen Klangeindruck zu schaffen. Der Effekt entsteht durch das Erzeugen und Mischen mehrerer unabhängiger, zufällig generierter Echoeffekte.



Einstellungen des Choruseffekts

Einstellungen

- **Modulationstiefe**
  Amplitude der modulierenden Funktion.

- **Modulationsfrequenz**
  Frequenz der modulierenden Funktion. Je höher die Modulationsfrequenz eingestellt ist, desto schnellere Veränderungen werden im Tonklang entstehen.

- **Rückkopplung**
  Rückkopplung bedeutet, dass der generierte Chorus-Effekt in einer internen Schleife gedämpft (prozentuale Dämpfung) und zum Eingangssignal addiert wird. Durch die Rückkopplung wird der Effekt also noch verstärkt.

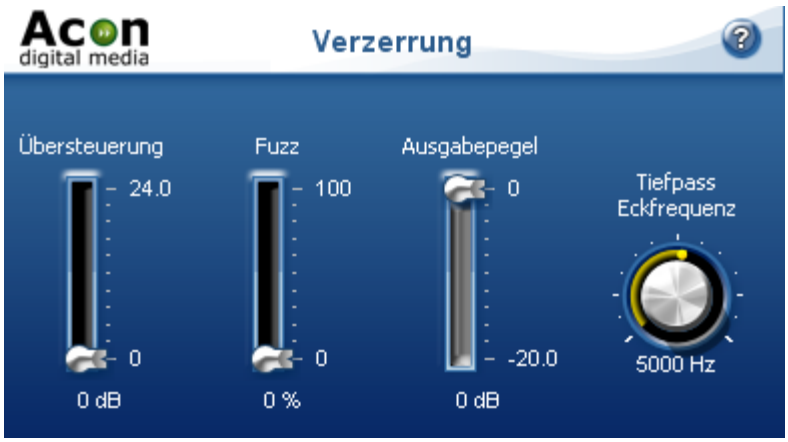
- **Direktsignal**
  Intensität des Originalsignals.

- **Chorus-Signal**
  Intensität des veränderten Signals. Der Chorus-Effekt kann dadurch gewissermaßen abgeschwächt bzw. bei einer Einstellung von - inf.ganz unterdrückt werden.

Copyright © 2013 Acon AS

6.2.9 Verzerrung

Der Effekt *Verzerrung* verzerrt die Aufnahme mithilfe eines simulierten elektrischen Gitarrenverstärkers.



Verzerrung-Einstellungen

Einstellungen

- **Drive**
  Mithilfe des Parameters Drive kann die Eingangsverstärkung des Verzerrers angepasst werden.

- **Fuzz**
  Der Parameter Fuzz erlaubt die Einstellung des Verzerrungsgrads zwischen 0 und 100%.

- **Ausgangspegel**
  Mit diesem Regler kann der Ausgangspegel des Verzerrers angepasst werden.

- **Lowpass cut-off**
  Das Ausgangssignal des Verzerrers wird über einen Tiefpassfilter geleitet. Mit diesem Regler kann die Grenzfrequenz des Ausgangsfilters eingestellt werden.

6.2.10 Modulator

Das Modulator-Werkzeug besteht aus drei verschiedenen Effekten:

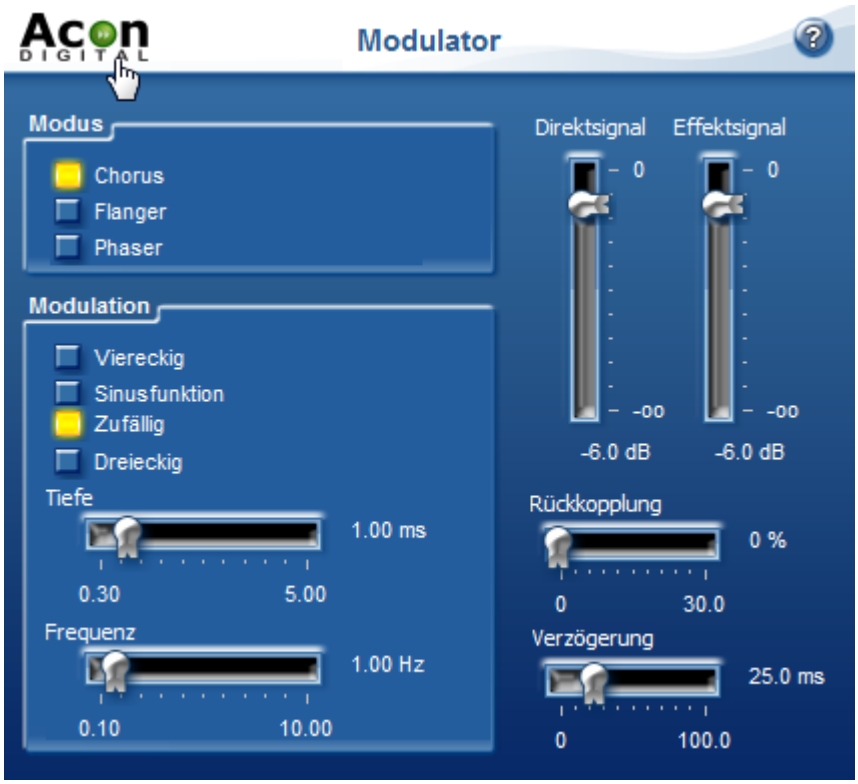
- **Chorus**
  Der Chorus-Effekt fügt der Aufnahme einen warmen und vollen Klangcharakter bei, indem es das Eingangssignal in verschiedene Stimmen mit verschiedenen Vibrati aufteilt. Diese künstlich erzeugten Stimmen werden dann wieder gemischt. Das Ergebnis ist eine Annäherung an einen echt klingenden Chor in digitaler Form.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Flanger**
  Der Flanger-Effekt entsteht durch das Zusammenmischen zweier exakt gleicher Klangquellen mit einer kurzen Zeitverzögerung. Dadurch werden bestimmte Frequenzen abgeschwächt, andere verstärkt. Bei einer Änderung der Zeitverzögerung werden wiederum andere Frequenzen als zuvor abgeschwächt bzw. verstärkt.

- **Phaser**
  Der Phaser- Effekt benutzt verschiedene Kerbfilter mit einer zeitvariierenden Mittenfrequenz, um einen rauschenden oder elektronischen, schwebenden Effekt zu erhalten.

Benutzeroberfläche



Einstellungen

- **Modusauswahl**
  Sie können den Modulationsmodus auswählen, indem Sie Chorus, Flanger oder Phaser anklicken.

- **Modulationsauswahl**

Copyright © 2013 Acon AS

Die Zeitverzögerung (im Chorus oder Flanger Modus) oder die Kerb-Mittenfrequenz (im Phaser Modus) kann durch eine von vier verschiedenen Modulationsquellen gesteuert werden. Um die Modulationsquelle zu wechseln, wählen Sie Sinus, Dreieck, Viereck oder Zufall von der Liste.

- **Modulationstiefen-Schieberegler**
  Benutzen Sie den Modulationstiefen-Schieberegler, um die Tontiefe oder Menge der Modulation einzustellen.

- **Modulationsfrequenz-Schieberegler**
  Mit dem Modulationsfrequenz-Schieberegler können Sie die Frequenz oder die Geschwindigkeit der Modulationsfunktion einstellen. Je höher die Modulationsfrequenz eingestellt ist, desto schnellere Veränderungen werden im Tonklang entstehen.

- **Rückkopplungs-Schieberegler**
  Der Rückkopplungs-Schieberegler kontrolliert die Dämpfung in einer internen Schleife.

- **Verzögerungs-Schieberegler**
  Sie können damit dem Chorus- oder Flanger-Effekt eine zusätzliche Verzögerung hinzufügen

- **Direktsignal-Schieberegler**
  Benutzen Sie den Direktsignal-Schieberegler um die Stärke der unbearbeiteten Signale im Ausgangs-Mix anzupassen.

- **Effektstärke-Schieberegler**
  Benutzen Sie den Effektstärke-Schieberegler, um die Stärke der bearbeiteten Signale im Ausgangs-Mix anzupassen.

6.2.11 Harmonisierer

Der Harmonierer-Effekt kann bis zu vier transponierte Stimmen übereinander lagern. So können aus nur einer Stimme Akkorde erzeugt werden, wodurch eindrucksvolle Klangharmonien entstehen. Der Eichhörnchen-Klang, der beim Transponieren von Stimmen oder Musikinstrumenten oft einsteht, kann mittels der Option Klangcharakter Bewahren reduziert werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Verlauf der geglätteten Originalhüllkurve nach dem Transponieren wiederhergestellt, wodurch das Original-Klangbild bewahrt wird.

Copyright © 2013 Acon AS

Einstellungen des Harmonisierer-Effekts.

Einstellungen

- **Aktivieren**
  Die aktuell ausgewählte Stimme wird durch Klicken der Box aktiviert.

- **Intervall**
  Einstellen des Intervalls zur Transpononierung der Stimme. Mit den beiden Auswahlboxen Höher und Tiefer kann die Tonhöhe der Akkorde bestimmt werden.

- **Feinstimmen**
  Mit diesem Knopf kann der Grad der Änderung der Tonlage in Hundertstel (entspricht 1/100 eines Halbtonschritts) eingestellt werden.

- **Lautstärke**
  Lautstärke der aktuell ausgewählten Stimme in dB.

- **Balance**
  Durch den Balance-Regler kann der Klang zwischen dem linken und dem rechten Kanal bewegt werden.

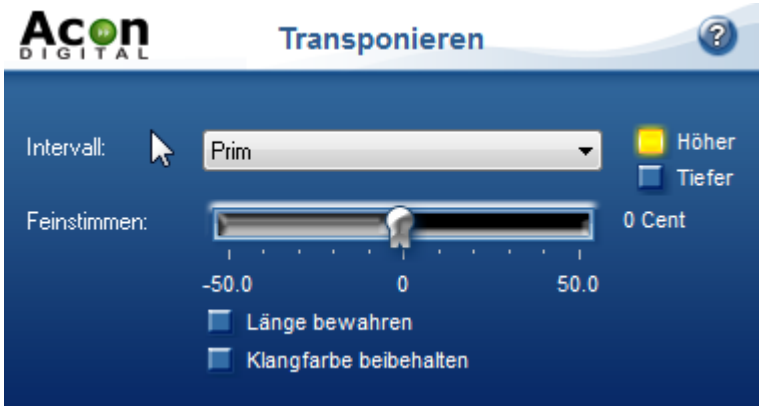
6.2.12 Transponieren

Transponieren verändert die Tonlage einer Aufnahme. Dabei wird die Orignallänge beibehalten, oder bei entsprechender Einstellung verändert. Wenn Sie Transponieren mit Beibehaltung der Originallänge anwenden, kompensiert das Werkzeug automatisch

Copyright © 2013 Acon AS

die auftretenden Längenänderungen. Auch die beim Transponieren häufig hörbaren Verfremdungen, verursacht durch die Verschiebung der für die Wahrnehmung des Klangcharakters wichtigen Formanten, können optional bewahrt werden.

Benutzerschnittstelle



Einstellungen

- **Intervall**
  Einstellen des Intervalls zur Transponierung der Aufnahme. Mit den beiden Auswahlboxen Höher und Tiefer kann die Richtung der Änderungen bestimmt werden.

- **Feinstimmen**
  Mit diesem Knopf kann der Grad der Änderung der Tonlage in Hundertstel (entspricht 1/100 eines Halbtonschritts) eingestellt werden.

- **Länge bewahren**
  Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird die Originallänge beibehalten.

- **Klangcharakter bewahren**
  Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird die Verschiebung der sogenannten Formanten verhindert.

6.2.13 Zeitdehnung

Mit der Zeitdehnung kann die Länge einer Aufnahme verändert werden ohne dass die Tonlage dabei geändert wird.

Benutzeroberfläche

Copyright © 2013 Acon AS

Einstellungen

- **Prozentverhältnis**
  Eingabe der gewünschten Länge in Prozent (relativ zur ursprünglichen Länge der Aufnahme). Bei 50% entsteht eine Aufnahme mit der halben Länge, bei 200% eine Aufnahme der doppelten Länge.

- **Längenänderung**
  Wenn Sie die ursprüngliche Länge der zu bearbeitenden Bereich angeben, können Sie die Ziellänge direkt angeben, ohne Umrechnung auf das prozentuale Verhältnis. In dem rechten Feld kann dann die neue Gesamtlänge festgelegt werden. Die Angaben der Längen erfolgt im folgenden Zeitformat:

  Stunden : Minuten : Sekunden : Millisekunden

- **Tempoänderung (BPM)**
  In diese Felder kann ein Wert für das Originaltempo in BPM (Schläge pro Minute) und das Zieltempo eingegeben werden.

6.2.14 Umkehren

Mit Umkehren ist gemeint, dass eine Audio-Datei rückwärts abgespielt wird. Vor allem bei Stimmaufnahmen können Sie sehr spaßige Ergebnisse erreichen!

6.3 Verwenden von Audio-Plug-Ins

Acoustica unterstützt sowohl DirectX-Plug-Ins als auch VST-Plug-Ins. Beide Formate sind mittlerweile weit verbreitete Standards für Audioverarbeitungs-Plug-Ins auf der Windows-Plattform. Das Menü Plug-Ins enthält eine Liste der *Plug-Ins*, die derzeit auf Ihrem Computer installiert sind. Wenn ein Plug-In installiert wurde, das nicht in der Liste enthalten ist, aktualisieren Sie die Plug-In-Liste (siehe Aktualisieren der Plug-In-Liste). Das Verwenden von DirectX- oder VST-Plug-Ins ist ebenso einfach wie der Einsatz der internen Audiowerkzeuge. Sie werden erkennen, dass die Vorschau

Copyright © 2013 Acon AS

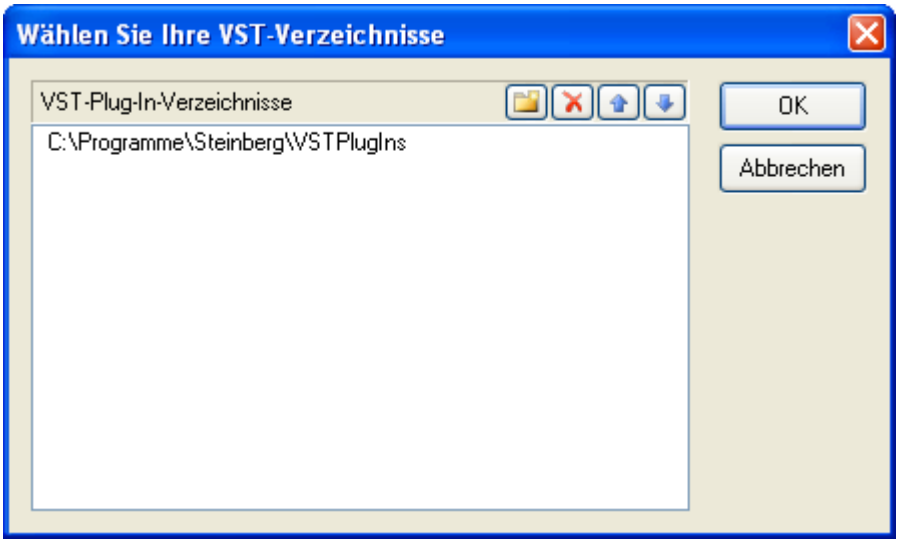
ebenso funktioniert wie die internen Audiowerkzeuge.

6.3.1 Aktualisieren der Plug-In-Liste

Wenn neue DirectX- oder VST-Plug-Ins auf dem Computer installiert wurden, die nicht im Menü Plug-Ins angezeigt werden, müssen Sie das Menü aktualisieren, indem Sie *Plug-Ins* | *Plug-In-Liste* aktualisieren auswählen. Acoustica fragt dann erneut die Plug-Ins auf Ihrem Computer ab und aktualisiert das Menü.

6.3.2 Angeben von VST-Verzeichnissen

VST-Plug-Ins sind nicht wie DirectX-Plug-Ins auf Ihrem Computer registriert, so dass Acoustica Informationen über Ihren Speicherort benötigt. Sie können eines oder mehrere Verzeichnisse zum Durchsuchen angeben.



Im Dialogfeld VST-Verzeichnisse kann eines oder mehrere Verzeichnisse zum Durchsuchen angegeben werden.

Um einen neuen Eintrag hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche Verzeichnis hinzufügen [ ]. Ein Verzeichniseintrag kann durch Doppelklick mit der linken Maustaste bearbeitet werden. Löschen Sie einen Eintrag, indem Sie auf die Schaltfläche Löschen [ ] klicken.

6.4 Rauschminderung

Acoustica stellt verschiedene Werkzeuge zur Verfügung, um sowohl stationäre Störgeräusche (z.B. Hintergrundrauschen) als auch impulsive Störgeräusche (z.B. Klicks und Pops) zu entfernen.

Copyright © 2013 Acon AS

Bei stationären Signalen verläuft das Frequenzspektrum so gut wie konstant über die Zeit. In anderen Worten - Hintergrundrauschen auf Kassetten, Brummen und andere konstante Störungen können mit dem Rauschminderungs-Tool von Acoustica entfernt werden. Weil das Verfahren die sog. Spektralsubtraktion einsetzt, wird das Frequenzspektrum des Rauschens auf der Audio-Datei benötigt. Doch wie kann dieses Frequenzspektrum ermittelt werden? Zum einen durch die Analyse eines Bereichs der Audio-Datei, der das charakteristische Rauschen der Aufnahme aufweist. Alternativ dazu kann der Benutzer selbst mit Hilfe eines Kurven-Editors das Rauschprofil definieren.

Unter impulsiven Störgeräuschen versteht man kurze, unvorhersehbar eintretende Störgeräusche. Klicks werden üblicherweise als einzeln auftretende Störgeräusche definiert, während Knacksen als eine Reihe sehr kurzer Klicks mit kleiner Amplitude bezeichnet wird. Auf Grund der kurzen Zeitdauer dieser Störgeräusche kann Acoustica diese erkennen und entfernen. Dabei wird das Signal während der kurzen Zeit des Klicks durch ein unbeeinträchtigtes Signal ersetzt.

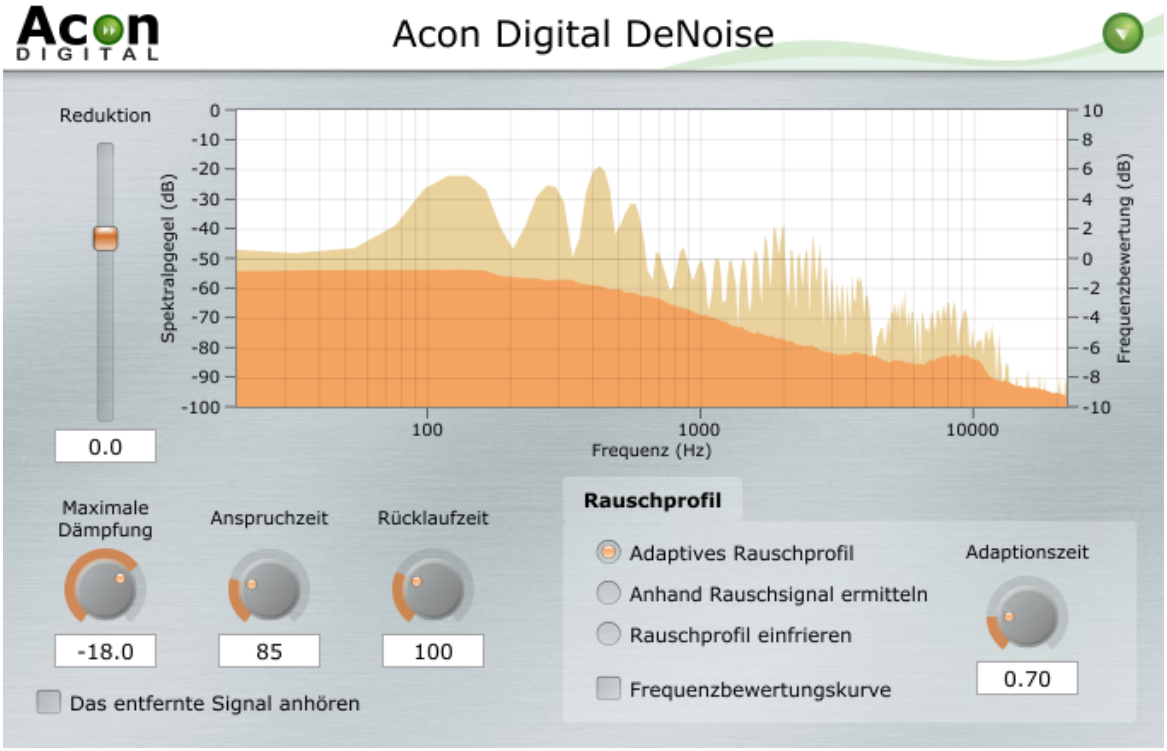
Klicks können automatisch oder manuell entfernt werden.

6.4.1 Rauschminderung mit Acon Digital DeNoise

Acon Digital DeNoise ist ein Werkzeug zur Verringerung von stationärem Rauschen, wie beispielsweise Tonband-, Wind- oder Kamerarauschen. Große Anstrengungen wurden gemacht, damit der Algorithmus möglichst geringe Einwirkung auf das Nutzsignal hat. Das Ergebnis ist ein Algorithmus, der Rauschen in einer sehr transparenten Weise stark reduzieren oder sogar komplett entfernen kann, ohne Verlust von Transienten oder "Luft" in der Aufnahme.

DeNoise arbeitet entweder in einem adaptiven Modus oder durch Analyse eines Teils der Aufnahme, der nur Rauschen beinhaltet. Unabhängig von der Betriebsart erfordert der Rauschminderungs-Algorithmus eine Schätzung der Frequenzverteilung des Rauschens, das sogenannte Rauschprofil. Im adaptiven Modus wird das Rauschprofil kontinuierlich mit Hilfe statistischer Methoden geschätzt. Bei Verwendung des Analysemodus, wird die durchschnittliche Frequenzverteilung des Eingangssignals gemessen, wobei das Eingangssignal nur Rauschen beinhalten sollte. Nach der Messung der Frequenzverteilung kann das Rauschprofil eingefroren werden, um die tatsächliche Rauschminderung durchzuführen.

Copyright © 2013 Acon AS



Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeNoise. Die Kurve zeigt das aktuelle Rauschprofil sowie eine Spektralanalyse des Eingangssignals.

Allgemeine Einstellungen

Reduktion
Der Reduktionsregler kann verwendet werden um das ermittelte Rauschprofil zu skalieren und somit mehr (positive Werte) oder weniger (negative Werte) Rauschen vom Signal abzuziehen, als es die Ermittlung ergeben hat.

Maximale Dämpfung
Die "Maximale Dämpfung" gibt Ihnen die Möglichkeit eine maximale Dämpfung jeder Frequenzkomponente festzulegen. Sie können somit einen "Rauschteppisch" in der Aufnahme lassen um eventuelle Artefakte der Rauschminderung zu überdecken.

Ansprechzeit
Die Ansprechzeit kann verwendet werden um die Rauschminderung zu verbessern und das übrigbleibende Rauschen natürlicher zu gestalten.

Rücklaufzeit
Ähnlich wie die Ansprechzeit, kann auch die Rücklaufzeit verwendet werden um die Rauschminderung zu verbessern und das übrigbleibende Rauschen natürlicher zu gestalten. Zu lange Rücklaufzeiten können jedoch zu einem unerwünschten

Copyright © 2013 Acon AS

nachhallähnlichen Effekt führen.

Das entfernte Signal anhören
Aktivieren Sie diese Option falls Sie das durch die Rauschminderung entfernte Signal überwachen möchten.

Rauschprofil-Einstellungen

Adaptives Rauschprofil
Aktiviert die kontinuierliche Schätzung des Rauschprofils. In dem adaptiven Modus passt sich *Acon Digital DeNoise* auf langsamen Änderungen des Rauschprofils an. Nur breitbandiges Rauschen kann in dem adaptiven Modus entfernt werden, und tonale Störgeräusche werden nicht beeinflusst. Der adaptive Modus ist ideal, wenn Sie Breitbandrauschen entfernen wollen, das sich in der Frequenzverteilung über die Zeit verändert, wie beispielsweise Windgeräusche. Auch wenn es nicht möglich ist, einen Bereich der Aufnahme zu finden, der nur Rauschen beinhaltet, können Sie den adaptiven Modus verwenden, um eine Schätzung des Rauschprofils zu erstellen, idealerweise in leisen Passagen. Anschließend können Sie das Rauschprofil einfrieren.

Adaptionszeit
Die Adaptionszeit gibt an, wie schnell sich *Acon Digital DeNoise* Änderungen in der Frequenzverteilung des Rauschens anpassen soll.

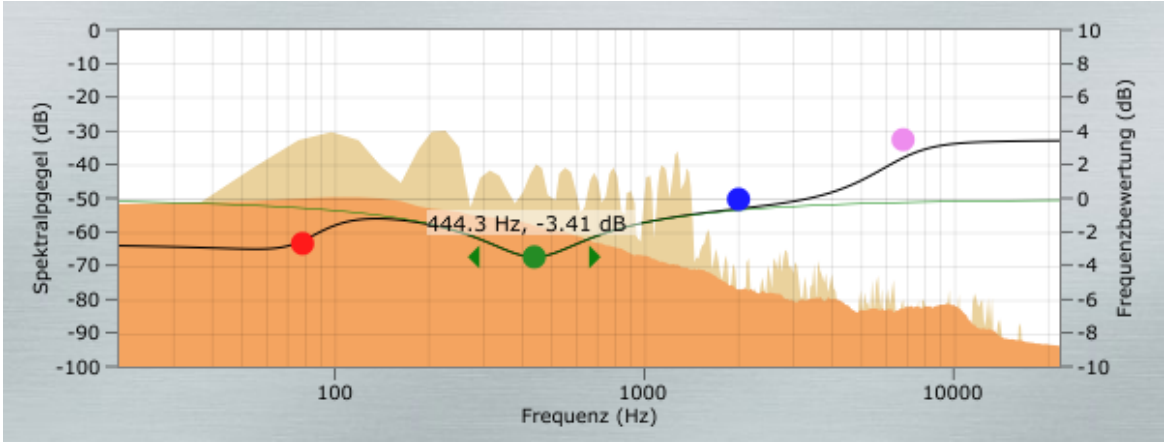
Anhand Rauschsignals ermitteln
Aktiviert die Rauschprofil-Ermittlung anhand eines Eingangssignals, das nur Rauschen beinhaltet (kein Nutzsignal). Sie sollten einen Bereich in Ihrem Audioeditor oder DAW wählen, der nur Rauschen beinhaltet. Spielen Sie anschließend diesen Bereich durch *Acon Digital DeNoise* ab. In diesem Modus wird keine Rauschunterdrückung durchgeführt bevor Sie "Rauschprofil einfrieren" wählen.

Rauschprofil einfrieren
Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie das ermittelte Rauschprofil einfrieren möchten.

Frequenzbewertungskurve
Mit der Frequenzbewertungskurve können Sie das ermittelte Rauschprofil manuell beeinflussen. Die Frequenzbewertungskurve besteht aus einem "Low shelf"-Filter, zwei "Peak"-Filter und einem "High shelf"-Filter, ähnlich wie bei einem parametrischen Equalizer. Sie können die Filtereigenschaften ändern, indem Sie die Griffe (farbige Kreise) in der Kurve mit der Maus verschieben. Drücken Sie *Strg-*

Copyright © 2013 Acon AS

Taste auf Ihrer Tastatur, um die aktuellen Frequenz- und Gain-Einstellungen des ausgewählten Frequenzbandes zu sehen. Sie können auch den Filteranstieg der Shelving-Filter oder die Bandbreite der Peak-Filter ändern. Klicken Sie auf einen der Filtergriffe, und Pfeile erscheinen rund um den Griff. Verschieben Sie diese, um die Bandbreite der Peak-Filter oder den Anstieg der Shelving-Filter zu ändern.



Acon Digital DeNoise mit aktivierter Frequenzbewertungskurve.

6.4.2 Automatische Rauschminderung

Die einfachste Art stationäres Rauschen zu entfernen ist aufrufen des Menüpunkts *Verbesserung | Automatische Rauschminderung...* Acoustica führt dann eine statistische Analyse der Aufnahme durch und schätzt automatisch den Rauschprofil. Der Prozess kann abhängig von der Länge der Aufnahme eine kleine Weile dauern. Danach erscheint Acon Digital DeNoise mit dem Estimat des Rauschprofils (sehen Sie bitte Rauschminderung mit Acon Digital DeNoise).

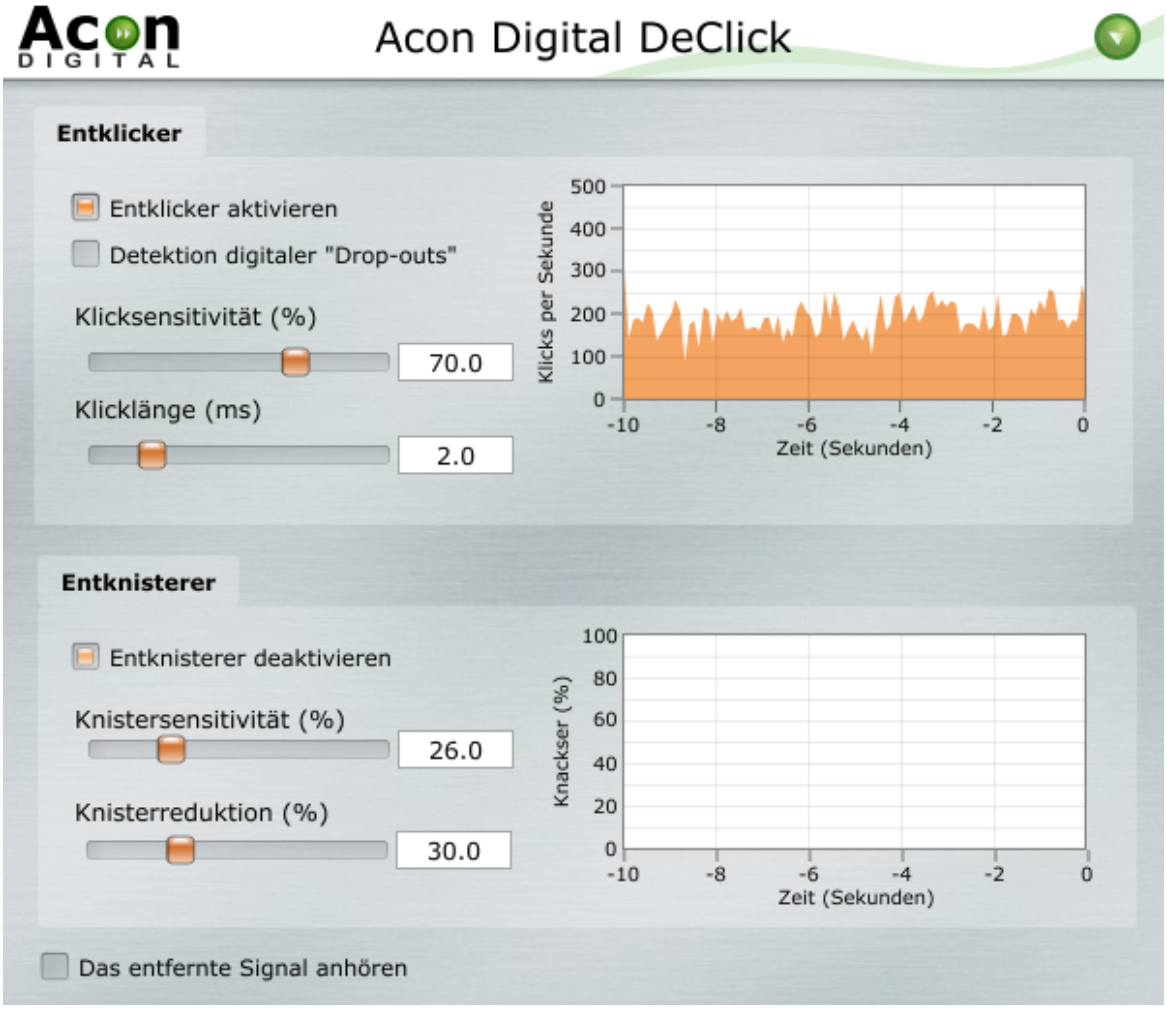
6.4.3 Rauschminderung mittels Rauschanalyse

Enthält Ihre Aufnahme Stellen, die nur aus Rasuchen bestehen (z.B. Am Anfang einer Aufnahme oder bei einer Pause), kann daraus automatisch ein Rauschprofil erstellt werden. Markieren Sie eine dieser Stellen und wählen Sie aus dem Menü *Verbesserung* den Befehl *Rauschanalyse*. Daraufhin erscheint ein Hinweisfenster mit der weiteren Vorgehensweise: Warten Sie kurz bis das Programm von selbst das Rauschen analysiert hat. Wählen Sie num bitte *Rauschmindering* aus dem Menü *Verbesserung* und Acon Digital DeNoise erscheint mit dem Estimat des Rauschprofils (sehen Sie bitte Rauschminderung mit Acon Digital DeNoise).

Copyright © 2013 Acon AS

6.4.4 Klicks mit Acon Digital DeClick automatisch entfernen

Acon Digital DeClick ist auf das Entfernen impulsiver Störgeräusche wie Klicks und Knistern spezialisiert. Diese Störungen treten häufig bei Schallplatten auf, aber können auch in digitalen Aufnahmen beispielsweise durch verlorene Datenpakete auftreten. *Acon Digital DeClick* enthält zwei Algorithmen für die Beseitigung von Klicks und Knistern. Das eigentliche Klick-Filter beseitigt längere Klicks (Knackser) in der Aufnahme, während der Entknisterer kurze aber sehr häufig auftretende Klicks, die wir als Knistern wahrnehmen, beseitigt.



Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeClick.

Acon Digital DeClick enthält Anzeigen, die visuelle Rückmeldung über den Restaurationsprozess liefern. Dazu dienen die Klickreduktions-Anzeige und die Knisterreduktions-Anzeige. Beide Anzeigen zeigen den Verlauf der letzen zehn Sekunden an. Die Klickreduktionsanzeige zeigt die Anzahl der beseitigten Klicks pro Sekunde an, während die Knisterreduktions-Anzeige das Verhältnis in Prozent

Copyright © 2013 Acon AS

zwischen verrauschtem und sauberem Signal darstellt.

Einstellungen

Entklicker aktivieren
Aktiviert oder deaktiviert die Klick-Entfernung.

Detektion digitaler "Drop-outs"
Aktiviert oder deaktiviert die Detektion digitaler Drop-outs, d.h. Diskontinuitäten, die durch Datenverlust entstanden sind. Im normalen Modus werden derartige Diskontinuitäten aufgrund des asymetrischen Verlaufs nicht detektiert.

Klicksensitivität
Bestimmt die Empfindlichkeit des Klick-Filters. Bei hohen Einstellungen werden mehr Klicks entfernt.

Klicklänge
Maximale Länge, bis zu der ein Klick erkannt und entfernt wird.

Entknisterer aktivieren
Aktiviert oder deaktiviert die Knister-Entfernung

Knistersensitivität
Bestimmt die Empfindlichkeit des Entknisterer. Höhere Werte resultieren in einer erhöhten Reduktion.

Knisterreduktion
Mit diesem Regler können Sie die Stärke der Knisterreduktion beeinflussen.

6.4.5 Manuelle Klick-Entfernung

Um Klicks manuell zu entfernen, markieren Sie zunächst den kleinstmöglichen Bereich, der aber den ganzen Klick beinhaltet (Das Zoomen erleichtert diese Aufgabe). Wählen Sie aus dem Menü *Verbesserung* den Befehl *Interpolieren* oder drücken Sie die Tastenkombination Strg + I. Acousticaersetzt diesen Bereich mit einer Schätzung des Signals ohne den Klick.

Hinweis Interpolierung ist nur bei sehr kleinen Bereichen möglich. Wenn der markierte Bereich zu groß ist, ist der Befehl Interpolieren grau hinterlegt und kann nicht ausgewählt werden.

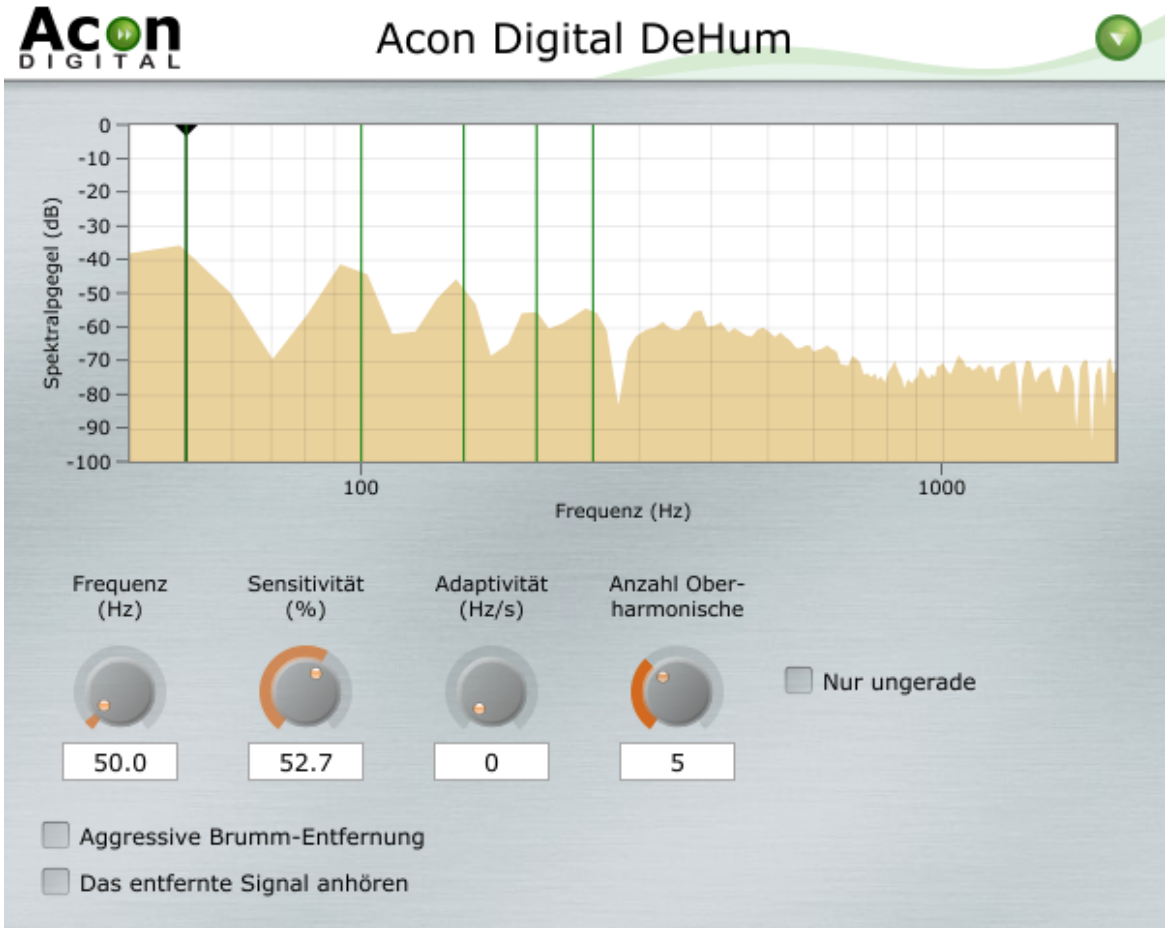
Copyright © 2013 Acon AS

6.4.6 Brummgeräusche mit Acon Digital DeHum entfernen

Acon Digital DeHum wurde entworfen, um Brummgeräusche zu entfernen, typischerweise durch schlecht geerdete Geräte verursacht, aber auch andere tonale Störsignale wie beispielsweise elektrische Motorgeräusche können entfernt werden. Der DeHum-Algorithmus bietet auch adaptive Brumm-Reduktion, d.h. der Algorithmus passt sich Schwankungen in der Grundfrequenz des Brummsignals an. Brummsignale aus dem wirklichen Leben enthält in der Regel zusätzlich zur Grundfrequenz eine Menge oberharmonische Frequenzkomponenten. Diese sind Vielfache der Grundfrequenz. Mit *Acon Digital DeHum* können Sie die Anzahl der harmonischen Komponenten einstellen, die reduziert werden sollen. Sie haben auch die Möglichkeit, nur ungerade harmonische Komponenten zu reduzieren, da Brummsignale mit nur ungeraden harmonischen Komponenten häufig auftreten.

Acon Digital DeHum bietet zwei verschiedene Betriebsarten, und Sie können den Betriebsmodus mit dem Kontrollkästchen "Aggressive Brumm-Entfernung" einstellen. Wenn aggressive Brumm-Entfernung ausgeschaltet ist, subtrahiert *Acon Digital DeHum* ein mittels sinusoidaler Resynthese erzeugtes Brummsignal, um Verzerrungen des Nutzsignals zu minimieren. Wenn der aggressive Modus aktiviert ist, sorgen herkömmliche Kerb-Filter für die Reduktion des Brummsignals.

Copyright © 2013 Acon AS



Die Acon Digital DeHum Benutzeroberfläche.

Einstellungen

Frequenz
Mit dem Frequenzregler kann die Grundfrequenz des Brummsignals eingestellt werden. Wenn das Brummen durch das Stromnetz verursacht wurde, sollte die Grundfrequenz auf entweder 50 Hz (europäischer Standard) oder 60 Hz (amerikanischer Standard) eingestellt werden, abhängig von der Frequenz des Wechselstroms im Land, wo die Aufnahme gemacht worden ist.

Sensitivität
Die Sensitivität-Einstellung ist nur verfügbar, wenn die aggressive Brumm-Entfernung deaktiviert ist. Eine höhere Sensitivität führt dazu, dass der DeHum-Algorithmus mehr Frequenzkomponenten als Teil des Brummsignals klassifiziert.

Adaptivität
Die Adaptivität bestimmt die maximal erlaubte Schwankung der Grundfrequenz (in Hertz pro Sekunde), die bei der Ermittlung der Grundfrequenz zulässig ist. Dieser

Copyright © 2013 Acon AS

Wert sollte so niedrig wie möglich gehalten werden, ohne die tatsächlichen Schwankungen auszuschließen.

Anzahl Oberharmonische
Die Anzahl der harmonischen Komponenten, die entfernt werden sollen. Dieser Wert sollte so niedrig wie möglich gehalten werden, ohne unnötig Anteile des Brummsignals durchzulassen.

Nur ungerade (harmonische Komponenten)
Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um nur ungerade harmonische Komponenten zu reduzieren. Brummsignale, die aus einer Grundfrequenz mit nur ungeraden harmonischen Komponenten bestehen, treten häufig auf und sind in der Regel das Ergebnis einer symmetrischen nichtlinearen Verzerrung eines Sinus-Signals.

Aggressive Brumm-Entfernung
Das Kontrolkästchen "Aggressive Brumm-Entfernung" schaltet zwischen dem Kerbfilter-Modus und dem "sinusoidalen Resynthese"-Modus. Die Vorteile des aggressiven Modus ist, dass keine Latenz entsteht und der CPU-Verbrauch geringer ist. Die sinusoidale Resynthese führt dagegen zu deutlich weniger Verzerrungen des Nutzsignals (Sie können das Kontrollkästchen "Das entfernte Signal anhören" aktivieren, um den Unterschied zu hören).

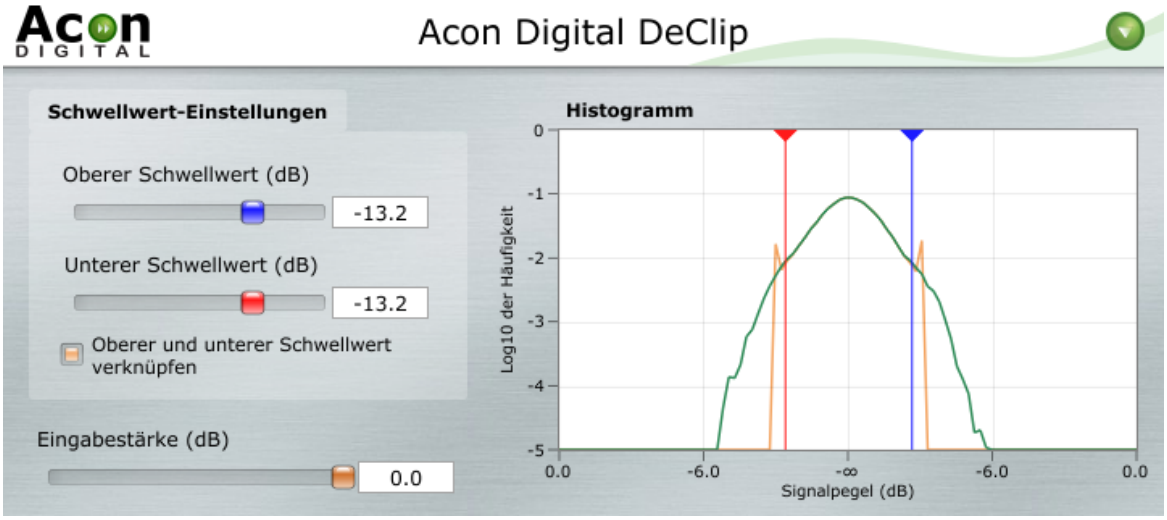
Das entfernte Signal anhören
Aktivieren Sie diese Option falls Sie das durch die Rauschminderung entfernte Signal überwachen möchten.

6.5 Verbesserung der Klangqualität

6.5.1 DeClip

Acon Digital DeClip restauriert übersteuerte Aufnahmen. Übersteuerung tritt ein wenn bei einer Aufnahme das Eingangssignal die maximal erlaubte Signalstärke überschreitet. Pegelspitzen werden dann verfälscht. *Acon Digital DeClip* überschreibt diese Pegelspitzen mit einer Schätzung des Signalverlaufs.

Copyright © 2013 Acon AS



Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeClip.

Acon Digital DeClip enthält ein Histogramm über die Verteilung im Wertebereich um die Einstellung der Schwellwerte zu erleichtern. Die wichtigsten Parameter sind der obere und der untere Schwellwert. Alle Signalspitzen ober- oder unterhalb der Schwellwerte werden mit einer Signalschätzung ausgetauscht. Sie können die Schwellwerte mit den dazugehörigen Reglern im linken Bereich des Fensters einstellen, oder alternativ direkt die farbigen Griffe am oberen Rand des Histogramms verwenden.

Einstellungen

Oberer Schwellwert
Alle Abtastwerte oberhalb dieses Grenzwertes werden mit einer Schätzung des Signalverlaufs ausgetauscht.

Unterer Schwellwert
Alle Abtastwerte unterhalb dieses Grenzwertes werden mit einer Schätzung des Signalverlaufs ausgetauscht.

Eingangsstärke
Sie können hiermit die Signalstärke vor dem Restaurationsprozess einstellen.

Oberer und unterer Schwellwert verknüpfen
Im Normalfall sind die durch Übersteuerungen verursachten Verzerrungen symmetrisch, was bedeutet, dass der obere und der untere Schwellwert auf den gleichen Wert eingestellt werden sollten. Um die Einstellung in diesem Fall zu vereinfachen, kann man die Schaltfläche "Oberer und unterer Schwellwert verknüpfen" aktivieren.

Copyright © 2013 Acon AS

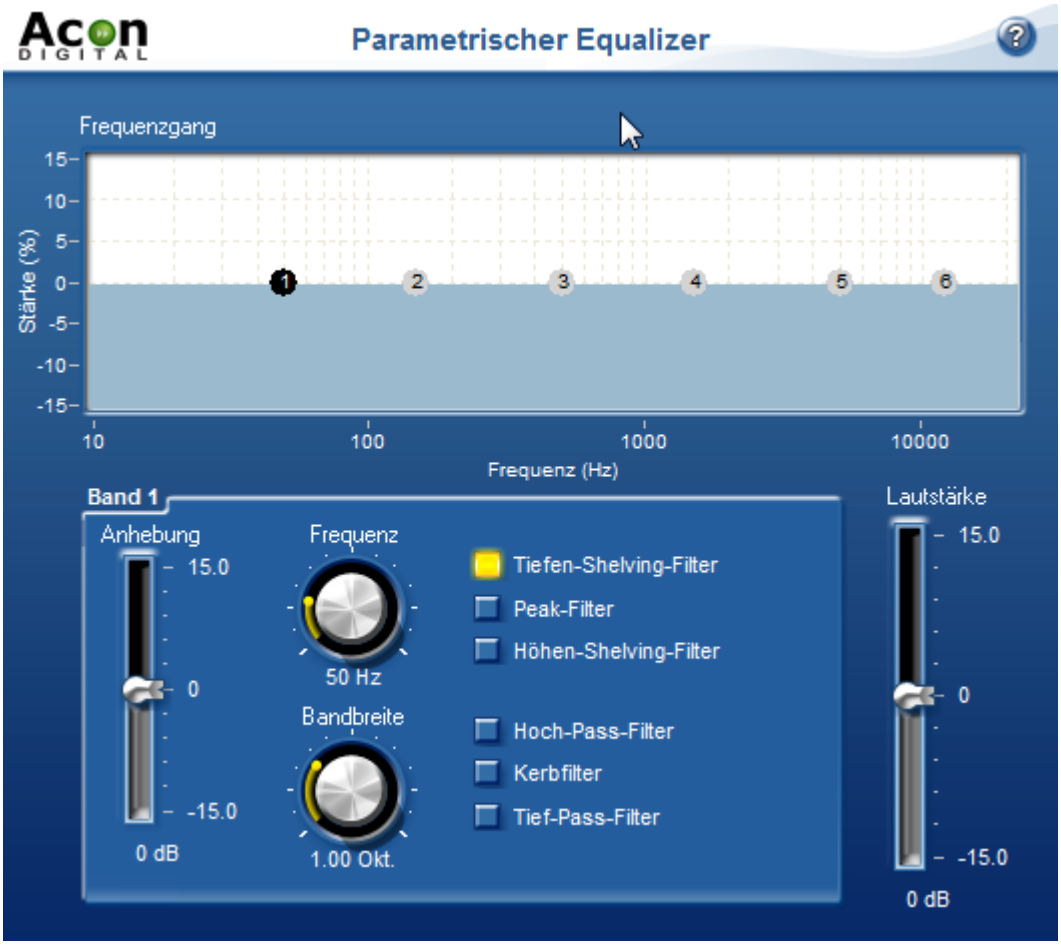
6.5.2 Equalizer

Über Equalizer

Equalizer sind Geräte, die frequenzabhängige Änderungen der Signalstärke erlauben. Sie sind vergleichbar mit Tiefen- und Höhenregler bei Stereoanlagen, allerdings kann man den Frequenzgang wesentlich genauer Anpassen. Ein parametrischer Equalizer besteht aus Filtern mit variablen Mittenfrequenzen und einstellbaren Bandbreiten im Gegensatz zu grafischen Equalizern, bei denen Mittenfrequenz und Bandbreite festgelegt sind.

Der Equalizer in Acoustica ist ein vollparametrischer Equalizer mit einer Visualisierung der Frequenzantwort, der die besten Eigenschaften der beiden Basistypen von Equalizern verbindet. Sie haben die komplette Kontrolle über die Mittenfrequenzen, die Bandbreiten und die Änderungsmöglichkeiten eines parametrischen Equalizers während Sie sich die Ergebnisse in einem grafischen Format ansehen können.

Benutzeroberfläche



Einstellungen

Copyright © 2013 Acon AS

In Acoustica kann für jedes Frequenzband eines der folgenden Filtertypen eingestellt werden:

- **Peak-Filter**
  Der Peak-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke, die die Mittenfrequenz umgibt.

- **Tiefen-Shelving-Filter**
  Der Tiefen-Shelving-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke unter der Eckfrequenz.

- **Höhen-Shelving-Filter**
  Der Höhen-Shelving-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke über der Eckfrequenz.

- **Kerb-Filter**
  Der Kerbfilter entfernt unabhängig von der Anhebung die um die Mittenfrequenz liegenden Frequenzkomponenten.

- **Tief-Pass-Filter**
  Der Tief-Pass-Filter entfernt unabhängig von der Anhebung die Frequenzkomponenten oberhalb der Eckfrequenz.

- **Hoch-Pass-Filter**
  Der Hoch-Pass-Filter entfernt unabhängig von der Anhebung die Frequenzkomponenten unterhalb der Eckfrequenz.

Jedes Frequenzband hat zusätzlich zur Mittenfrequenz und zum Filtertyp ein Anhebungsfaktor- und ein Bandbreitenparameter. Der Anhebungsfaktor spezifiziert die Anhebung des Frequenzbandes. Wenn die Anhebung auf 0 dB eingestellt ist, dann ändert sich die Stärke im Vergleich zur Originaleingabe nicht. Wählt man eine positive Anhebung aus, verstärkt sich das Frequenzband, eine negative Anhebung führt zu einer Schwächung. Der Bandbreitenparameter wird nur benutzt, wenn der Filtertyp auf Peak- oder Kerbfilter eingestellt ist. Die Bandbreite wird in Oktaven angegeben, wobei ein Oktaven-Frequenzband dem Frequenzbereich einer Oktave auf einer Klaviertastatur entspricht.

- **Frequenzgang**
  Die Visualisierung der Frequenz-Antwort verbildlicht den Frequenzgang der aktuellen Equalizer-Einstellung. Die Visualisierung wird mathematisch berechnet und bei Veränderungen der Parameter aktualisiert.

Copyright © 2013 Acon AS

Jedes der sechs Frequenzbänder ist mit einem kleinen Kreis versehen, der die Nummer des Frequenzbandes enthält. Sie können ein Band durch das Anklicken dieses Kreises auswählen. Wenn Sie die Maustaste beim Bewegen des Mauscursors gedrückt halten, könne Sie den Verstärkungsfaktor und die Mittenfrequenz des Bandes ändern. Bei jeder Änderung der Einstellung wird der nummerierte Kreis - wie unten dargestellt- markiert. In unserem Beispiel ist dies Band 3.

- **Anhebungs-Schieberegler**
  Zum Einstellen der Anhebung des gerade ausgewählten Frequenzbandes können Sie auch den Anhebungs-Schieberegler benutzen. Der Faktor kann auf einen Wert zwischen -15 dB und +15 dB eingestellt werden.

- **Frequenzdrehknopf**
  Mit dem Frequenzdrehknopf stellen Sie die Mittenfrequenz (bei Peak- und Kerbfiltern) oder die Eckfrequenz (bei Shelving- und Hoch / Tief-Pass-Filtern) des ausgewählten Frequenzbandes ein. Um die Frequenz numerisch einzugeben, klicken Sie den Frequenzdrehknopf an und drücken dann die Leertaste.

- **Bandbreitendrehknopf**
  Mit dem Bandbreitendrehknopf können Sie die Bandbreite des ausgewählten Bandes einstellen. Die Bandbreite legt die Breite des Frequenzbandes fest, welches die Mittenfrequenz bei einem Peak Filter umgibt. Die Bandbreite beeinflusst nicht die Shelving-, oder Hoch- / Tief-Pass-Filter.

- **Filtertype-Schaltflächen (Teifen-Shelving, Peak, Höhen-Shelving, Hoch-Pass, Kerb-, oder Tief-Pass)**
  Mit diesen Schaltflächen können Sie den gewünschten Filtertyp für das ausgewählte Frequenzband festlegen. Es kann immer nur ein Filtertyp per Frequenzband ausgewählt werden.

- **Lautstärke**
  Die frequenzunabhängige Lautstärke des Ausgangssignals. Sie können die Lautstärke einstellen, indem Sie den Schieberegler benutzen, falls das Ausgangssignal zu laut oder zu leise ist. Damit können Sie etwaige, durch die Benutzung des Equalizers verursachte Veränderungen ausgleichen.

6.5.3 Phasenlinearer Equalizer

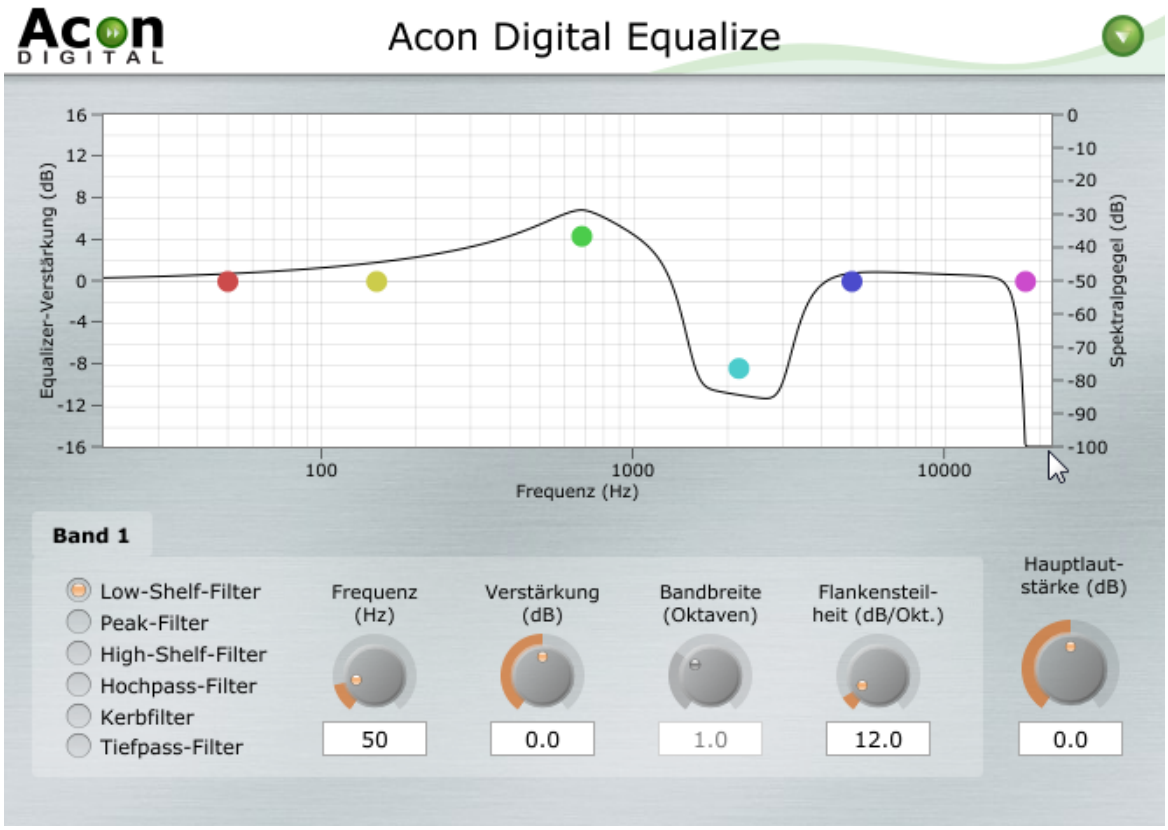
Der phasenlineare Equalizer in Acoustica Premium Edition funktioniert ähnlich wie der normale parametrische Equalizer, aber bietet einige Vorteile:

- Abgesehen von einer Zeitverzögerung, die von Acoustica automatisch kompensiert wird, wird die Phase des Signals nicht geändert. Dies ist nicht der Fall bei dem Standard-Equalizer in Acoustica.

Copyright © 2013 Acon AS

- Sie können die Flankensteilheit der Filter frei einstellen von -3 dB pro Oktave bis zu -120 dB pro Oktave, so dass Sie sehr glatte Filterkurven wie ebenso extrem scharfe Hoch- oder Tiefpass-Filter erstellen können.
- Es gibt keine Verzerrungen der Frequenzcharakteristik (sogenanntes "Warping"), wie üblich wenn analoge Filter als digitale Filter mittels Standardverfahren aus der Filtertheorie realisiert werden. Der Effekt ist, dass die Filtereigenschaften starkt verändert werden, wenn die Mitten- oder Eckfrequenzen nah an die maximal darstellbare Frequenz (bezeichnet als die Nyquist-Frequenz) rücken.

Benutzeroberfläche



Einstellungen

In Acoustica kann für jedes Frequenzband eines der folgenden Filtertypen eingestellt werden:

- **Peak-Filter**
  Der Peak-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke, die die Mittenfrequenz umgibt.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Tiefen-Shelving-Filter**
  Der Tiefen-Shelving-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke unter der Eckfrequenz.

- **Höhen-Shelving-Filter**
  Der Höhen-Shelving-Filter erhöht oder senkt die Frequenzbandstärke über der Eckfrequenz.

- **Kerb-Filter**
  Der Kerbfilter entfernt unabhängig von der Anhebung die um die Mittenfrequenz liegenden Frequenzkomponenten.

- **Tief-Pass-Filter**
  Der Tief-Pass-Filter entfernt unabhängig von der Anhebung die Frequenzkomponenten oberhalb der Eckfrequenz.

- **Hoch-Pass-Filter**
  Der Hoch-Pass-Filter entfernt unabhängig von der Anhebung die Frequenzkomponenten unterhalb der Eckfrequenz.

Jedes Frequenzband hat zusätzlich zur Mittenfrequenz und zum Filtertyp ein Anhebungsfaktor- und ein Bandbreitenparameter. Der Anhebungsfaktor spezifiziert die Anhebung des Frequenzbandes. Wenn die Anhebung auf 0 dB eingestellt ist, dann ändert sich die Stärke im Vergleich zur Originaleingabe nicht. Wählt man eine positive Anhebung aus, verstärkt sich das Frequenzband, eine negative Anhebung führt zu einer Schwächung. Der Bandbreitenparameter wird nur benutzt, wenn der Filtertyp auf Peak- oder Kerbfilter eingestellt ist. Die Bandbreite wird in Oktaven angegeben, wobei ein Oktaven-Frequenzband dem Frequenzbereich einer Oktave auf einer Klaviertastatur entspricht.

- **Frequenzgang**
  Die Visualisierung der Frequenz-Antwort verbildlicht den Frequenzgang der aktuellen Equalizer-Einstellung. Die Visualisierung wird mathematisch berechnet und bei Veränderungen der Parameter aktualisiert.

  Jedes der sechs Frequenzbänder ist mit einem kleinen Kreis versehen, der die Nummer des Frequenzbandes enthält. Sie können ein Band durch das Anklicken dieses Kreises auswählen. Wenn Sie die Maustaste beim Bewegen des Mauscursors gedrückt halten, könne Sie den Verstärkungsfaktor und die Mittenfrequenz des Bandes ändern. Bei jeder Änderung der Einstellung wird der nummerierte Kreis - wie unten dargestellt- markiert. In unserem Beispiel ist dies Band 3.

- **Anhebungs-Schieberegler**

Copyright © 2013 Acon AS

Zum Einstellen der Anhebung des gerade ausgewählten Frequenzbandes können Sie auch den Anhebungs-Schieberegler benutzen. Der Faktor kann auf einen Wert zwischen -16 dB und +16 dB eingestellt werden.

- **Frequenzdrehknopf**
  Mit dem Frequenzdrehknopf stellen Sie die Mittenfrequenz (bei Peak- und Kerbfiltern) oder die Eckfrequenz (bei Shelving- und Hoch / Tief-Pass-Filtern) des ausgewählten Frequenzbandes ein. Um die Frequenz numerisch einzugeben, klicken Sie den Frequenzdrehknopf an und drücken dann die Leertaste.

- **Bandbreitendrehknopf**
  Mit dem Bandbreitendrehknopf können Sie die Bandbreite des ausgewählten Bandes einstellen. Die Bandbreite legt die Breite des Frequenzbandes fest, welches die Mittenfrequenz bei einem Peak Filter umgibt. Die Bandbreite beeinflusst nicht die Shelving-, oder Hoch- / Tief-Pass-Filter.

- **Flankensteilheit-Knopf**
  Mit dem Flankensteilheit-Knopf können Sie die Flankensteilheit des ausgewählten Bandes einstellen, d.h. wie schnell sich die Frequenzantwort ändert. Sämtliche Filtertypen werden von der Flankensteilheit beeinflusst. Der Einstellungsbereich ist von -3 dB pro Oktave bis -120 dB pro Oktave.

- **Filtertype-Schaltflächen (Teifen-Shelving, Peak, Höhen-Shelving, Hoch-Pass, Kerb-, oder Tief-Pass)**
  Mit diesen Schaltflächen können Sie den gewünschten Filtertyp für das ausgewählte Frequenzband festlegen. Es kann immer nur ein Filtertyp per Frequenzband ausgewählt werden.

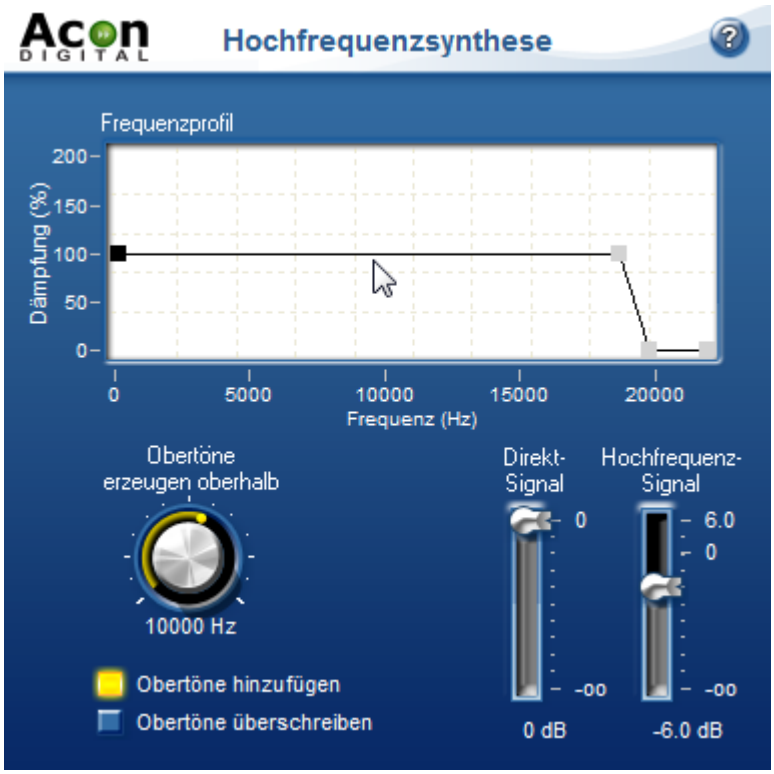
- **Lautstärke**
  Die frequenzunabhängige Lautstärke des Ausgangssignals. Sie können die Lautstärke einstellen, indem Sie den Schieberegler benutzen, falls das Ausgangssignal zu laut oder zu leise ist. Damit können Sie etwaige, durch die Benutzung des Equalizers verursachte Veränderungen ausgleichen.

6.5.4 Hochfrequenzanteile synthetisieren

Dumpfe, leblos klingende Aufnahmen können die Folge eines Verlustes von hochfrequenten Tönen sein. Mit der Hochfrequenzsynthese können solche Aufnahmen aufgefrischt und belebt werden. Dies geschieht durch das Erzeugen von Obertönen, die der Aufnahme zugefügt werden. Mit Hilfe der Hochfrequenzsynthese können Sie die Aufnahme heller und frischer erklingen lassen.

Benuterschnittstelle

Copyright © 2013 Acon AS



Mit Hilfe eines Frequenzprofils können Sie die Verteilung der Obertöne im Frequenzbereich exakt einstellen. Das Frequenzprofil dient außerdem als visuelle Darstellung des Restaurierungsprozesses.

Einstellungen

- **Frequenzprofil**
  Dies ist die Verteilung der Obertöne im Frequenzbereich. Sie können Punkte in der Kurve durch Klicken der linken Maustaste hinzufügen. Mit der rechten Maustaste können Sie Punkte wieder entfernen.

- **Obertöne erzeugen oberhalb**
  Bestimmt die untere Grenze des Frequenzbandes, ab der die Hochfrequenzen erzeugt werden sollen.

- **Obertöne hinzufügen / Obertöne überschreiben**
  Wenn Sie die Auswahl "Obertöne hinzufügen" wählen, werden die erzeugten Obertöne mit dem ursprünglichen Inhalt dieses Frequenzbandes gemischt. Wenn Sie jedoch "Obertöne überschreiben" wählen, dann wird der ursprüngliche Inhalt dieses Frequenzbandes entfernt bevor die erzeugten Harmonien zugefügt werden.

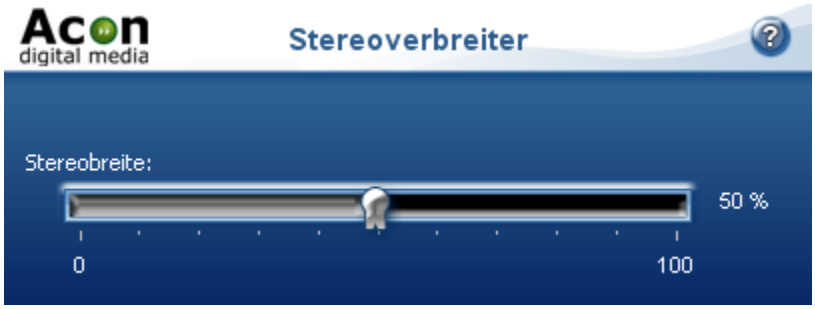
Copyright © 2013 Acon AS

- **Direktsignal**
  Die Stärke des unbearbeiteten Signals im Ausgangs-Mix.

- **Obertonsignal**
  Die Stärke der erzeugten Obertöne im Ausgangs-Mix.

6.5.5 Stereoverbreiter

Der Stereoverbreiter erweitert das Stereobild, indem es den linken und den rechten Kanal unterschiedlich filtert. Die Filter sind zur Aufrechterhaltung der Monokompatibilität vorgesehen.



Die Stereoverbreiter-Einstellungen

Einstellungen

- **Stereobreite**
  Definiert den Anteil der Stereoverbreiterung von 0 (keine Verbreiterung) bis 100% (maximale Verbreiterung).

6.5.6 DC-Fehlerkorrektur

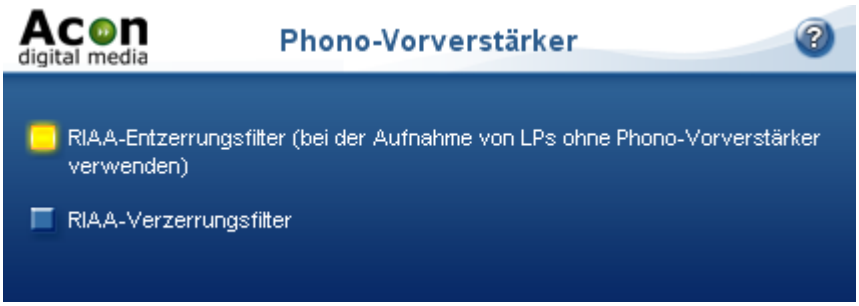
Ungeeichte Aufnahmegeräte können zu einem Signal führen, dass nicht wie erwartet um Null zentriert ist. Das Werkzeug DC-Fehlerkorrektur (wählen Sie Verbesserung | DC-Fehlerkorrektur) berechnet den DC-Fehler (Offset) des markierten Bereichs und subtrahiert gegebenenfalls den Fehler.

6.5.7 Phono-Filter

Der Phono-Filter emuliert den Effekt eines Phono-Vorverstärkers (Entzerrungsfilter). Der gegenteilige Prozess tritt bei Erstellung einer Masteraufnahme ein (Verzerrungsfilter). In manchen Fällen können mit dem Klick-Filter bessere Ergebnisse erreicht werden, wenn eine LP ohne die Emulation eines Phono-Vorverstärkers aufgenommen, der Klick-Filter angewendet und danach der Phono-Filter eingesetzt wird. Auf diese Weise können alle Aufnahmen nachbearbeitet werden, die von einer LP

Copyright © 2013 Acon AS

stammen, indem zunächst der Verzerrungsfilter, danach der Klick-Filter und zuletzt der Entzerrungsfilter angewendet wird.



Die Einstellungen des Phono-Filters

Einstellungen

- **Verzerrungs- oder Entzerrungsmodus**
  Wählen Sie den Entzerrungsmodus, wenn eine LP ohne Phono-Vorverstärker aufgenommen wurde.

6.6 Abtastformat umwandeln

Audio-Dateien können auch nach der Aufnahme in ihrem Abtastformat verändert werden. So können Dateien mit dieser Funktion z.B. komprimiert werden um den Speicheraufwand zu verkleinern. Wenn Ihnen die Begriffe "Abtastrate" oder "Auflösung" nicht vertraut sind, lesen sie bitte das Kapitel Grundlagen der digitalen Audiobearbeitung .

So konvertieren Sie eine Audio-Datei in ein anderes Abtastformat

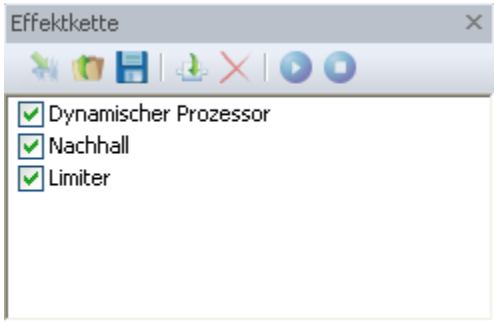
1. Wählen Sie aus dem *Audio* Menü den Befehl *Abtastformat umwandeln*.
2. Es erscheint ein Dialogfenster, wo Sie die Abtastrate, die Auflösung und die Anzahl der Kanäle im neuen Abtastformat bestimmen können.
3. Beenden Sie die Eingabe mit *OK.*

Copyright © 2013 Acon AS

Das Dialogfenster Sample-Rate-Konverter

6.7 Effektketten

Der Effektketten-Editor erlaubt die Verkettung mehrerer Plug-Ins, Effekte und Bearbeitungswerkzeuge. Die Ketten können mitsamt Einstellungen für spätere Anwendung als Dateien gespeichert werden. Ferner kann jedes Element in der Kette überbrückt werden (Bypass) und die Reihenfolge der Elemente mit "Drag and Drop" geändert werden.



Der Effektketteneditor in Acoustica

Effekte hinzufügen

Sie können neue Effekte in die Kette einfügen indem Sie die "Effekt hinzufügen"-Taste klicken [ ]. Ein Katalogfenster erscheint, mit dem Sie den Effekt oder Plug-In wählen können, den Sie hinzufügen möchten.

Copyright © 2013 Acon AS

Effekte entfernen
Um ein Effekt aus der Kette zu entfernen, markieren Sie bitte den Effekt in der Liste und klicken Sie die "Effekt entfernen"-Taste [ ].

Effekteinstellungen ändern
Sie können durch einen Doppel-Klick auf ein Element in der Liste die Einstellungen des Elements ändern.

Abspielen durch die Effektkette
Sie können eine Aufnahme durch die Effektkette abspielen um die akustische Wirkung der Effekte zu beurteilen. Wählen Sie in dem Bearbeitungsfenster den Bereich, den Sie abspielen möchten und klicken Sie die "Wiedergabe"-Taste [ ]. Der gewählte Bereich wird als Schleife wiedergeben. Sie können die Wiedergabe stoppen, indem Sie die "Stopp"-Taste [ ] klicken.

Elemente überbrücken
Um die Wirkung eines einzelnen Element in der Kette akustisch besser beurteilen zu können, können Effekte in der Kette überbrückt werden (Bypass-Funktion). Um ein Element zu überbrücken, klicken Sie die Aktivierungsmarke auf der linken Seite des Elements in der Liste.

Effekteketten speichern und laden
Sie können komplette Effektketten inklusive Parametereinstellungen für spätere Anwendungen speichern. Um eine Effektkette zu speichern, klicken Sie die "Speicher"-Taste [ ]. Das Windows-übliche Speichern-Dialogfenster erscheint, und Sie können hier den Namen der Kette eingeben. Um eine gespeicherte Kette zu öffnen, klicken Sie die "Öffnen"-Taste [ ] und wählen die Datei aus, die Sie öffnen möchten.

7 Mit Audio CDs arbeiten

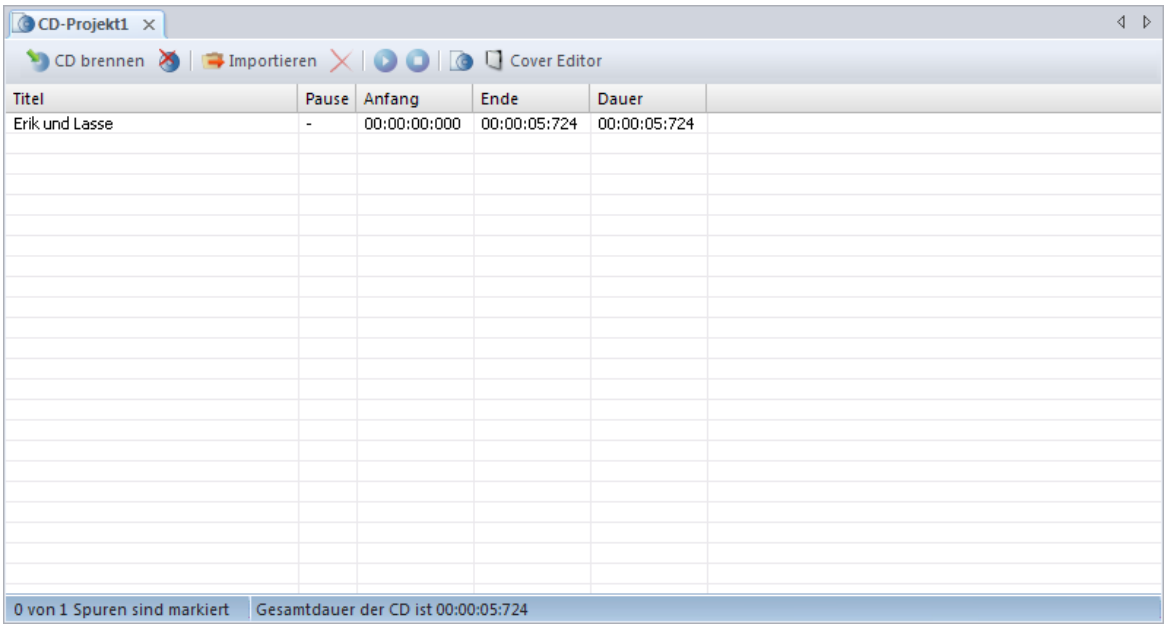
Wenn Ihr Computer mit einem vom Programm unterstützten CD-Brenner ausgestattet ist, können Sie mit Acoustica direkt Audio-CDs erstellen, die mit einem gewöhnlichen CD-Player abgespielt werden können. Desweiteren können Sie mit Acoustica Audio-Tracks von einer CDs ohne Qualitätsverlust importieren. Diese können dann bearbeitet oder auf der Festplatte archiviert werden. Lesen Sie dazu bitte Audio-Tracks von CDs importieren .

7.1 Audio CDs erstellen

Mit Acoustica können Sie eine Audio CD erstellen, die z.B. auch die bearbeiteten Stücke enthält. Als erstes wird ein neues CD-Projekt erstellt. Wählen Sie *Datei | Neu | CD Projekt…* (oder klicken Sie auf das Symbol für Neu, das sich ganz links auf der Standard-Symbolleiste befindet und wählen CD Projekt). Das CD-Projekt enthält eine

Copyright © 2013 Acon AS

Liste der Audio-Tracks, die auf CD gebrannt werden sollen und eine zusätzliche Symbolleiste mit den erforderlichen Befehlen.



Leeres CD-Projekt Fenster

Wie bereits erwähnt, enthält das CD Projekt-Fenster eine Liste der Audio-Tracks, die auf CD gebrannt werden sollen.

Tracks der Liste hinzufügen
Es gibt zwei Möglichkeiten, der Liste einen einzelnen Track hinzuzufügen:

- Vorhandene Audio-Datei - oder -
- Inhalt eines Bearbeitungsfensters

7.1.1 Eine vorhandene Audio-Datei hinzufügen

Um eine bereits auf dem Rechner gespeicherte Audio-Datei zu der Liste hinzuzufügen, klicken Sie auf das Symbol Audio-Datei importieren ( ) oder verwenden Sie die Drag & Drop Funktion des Windows Explorers. Nach Anklicken des Import-Symbols erscheint ein Standard-Dialogfenster (siehe Laden einer Audio-Datei), und Sie können eine oder mehrere Audio-Dateien für das CD-Projekt auswählen. Diese wird/werden in die Trackliste aufgenommen.

Copyright © 2013 Acon AS

7.1.2 Inhalt eines Bearbeitungsfensters hinzufügen

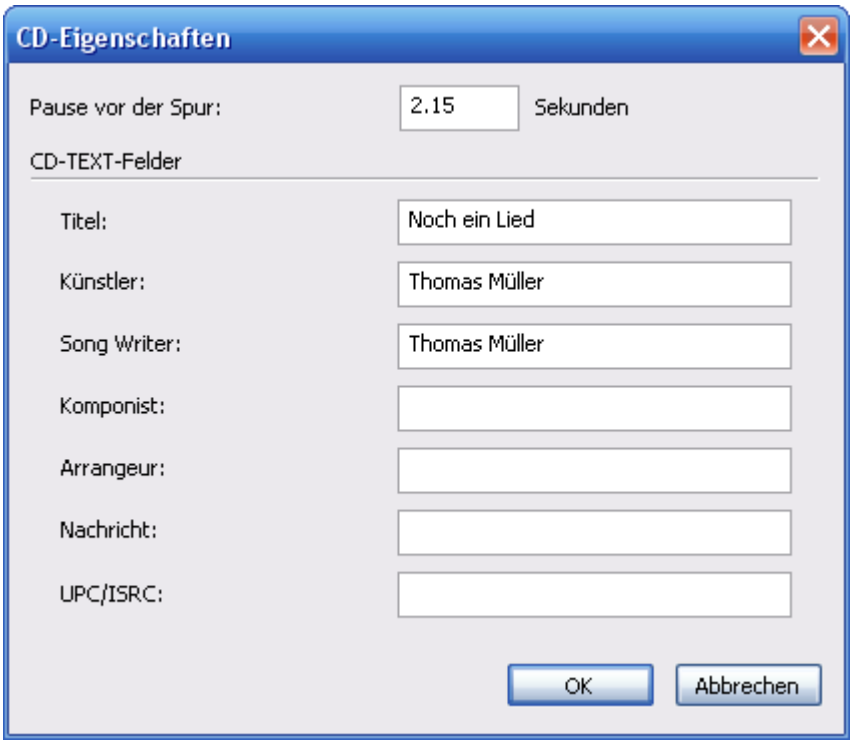
Auch der Inhalt eines Bearbeitungsfensters kann direkt in die Track-Liste übernommen werden. Es ist also nicht nötig, vorher eine Audio-Datei zu erstellen. Sie können sogar nur einen bestimmten Bereich des Bearbeitungsfensters in die Track-Liste übernehmen, wenn Sie diesen Bereich vorher markieren.

1. Markieren Sie den gewünschten Bereich, der in die Track-Liste des CD-Projekts eingefügt werden soll.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste in den markierten Bereich und halten die Maustaste weiterhin gedrückt.
3. Ziehen Sie den Mauszeiger in das CD-Projekt Fenster.
4. Maustaste loslassen.

7.1.3 Spureneigenschaften Bearbeiten

In der Premium-Version von Acoustica können verschiedene Eigenschaften der einzelnen Spuren bearbeitet werden, wie z.B. die Pausenlänge vor der Spur oder die CD-TEXT-Information. CD-TEXT ist ein Standard, der es erlaubt Zusatzinformation wie Titel, Künstler und ähnliches für jede Spur zu definieren.

Um die Spureigenschaften zu bearbeiten, klicken Sie doppelt auf die gewünschte Spur im CD-Projekt oder markieren die Spur und drücken die Taste F2. Das folgende Dialogfenster erscheint:



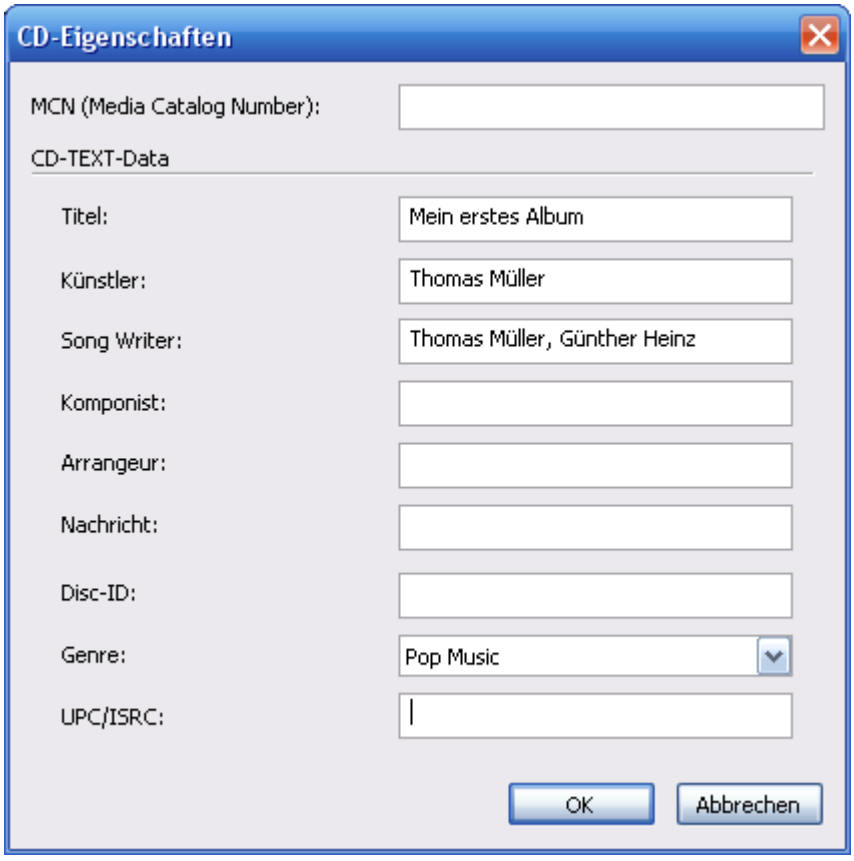
Copyright © 2013 Acon AS

Die Eigenschaften einer CD-Spur.

Sie können die Pause vor der aktuellen Spur in Sekunden angeben. Bei den CD-TEXT-Feldern können Sie bis auf das Feld UPC/ISRC Text frei eingeben. UPC / ISRC sind Codes, die CDs und CD-Spuren eindeutig markieren und sind nur für kommerzielle CDs von Interesse. Im Normalfall können Sie dieses Feld leer lassen.

7.1.4 Eigenschaften der CD bearbeiten

Analog zu den Spureigentschaften, können Sie auch die allgemeingültigen (und nicht spurspezifischen) Eigenschaften bearbeiten. Klicken Sie bitte die Schaltfläche "CD-Eigenschaften" im CD-Projekt-Fenster. Das folgende Fenster erscheint:



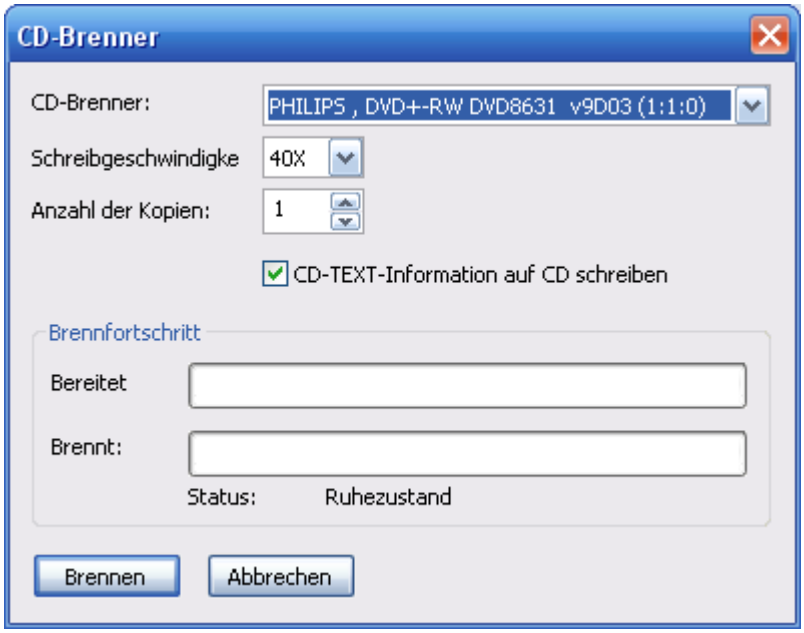
Die globalen Eigenschaften einer CD

Zusätzlich zu den Feldern der Spureigenschaften können Sie die Disc-ID und einen Genre auswählen. Die Felder MCN und Disc-ID können Sie ebenso wie das Feld UPC/ISRC leer lassen, falls Sie keine derartigen Codes haben. Diese Codes sind nur bei kommerziellen Produktionen von Interesse.

Copyright © 2013 Acon AS

7.1.5 Brennen der CD

Wenn Sie den Aufbau Ihres CD-Projekts abgeschlossen haben, klicken Sie in der Symbolleiste des CD-Projektfensters auf *CD brennen*. Das Dialogfeld *CD-Brenner* wird angezeigt:



Im Dialogfeld CD-Brenner können ein CD-Brenner, eine Schreibgeschwindigkeit und die Anzahl der Kopien ausgewählt werden.

Legen Sie eine Leer-CD in den CD-Brenner ein. Wenn mehrere CD-Brenner in Ihrem Computer installiert sind, stellen sie sicher, dass Sie aus der Liste *CD-Brenner* den richtigen Brenner auswählen. Sie können zwischen verschiedenen Schreibgeschwindigkeiten wählen und die Anzahl der zu brennenden Kopien festlegen. Es ist empfehlenswert, die Option *Pufferschutz-Mechanismus* aktiviert zu lassen, falls sie unterstützt wird (falls nicht, wird das Kontrollkästchen inaktiv angezeigt). Klicken Sie auf Brennen, um den Brennvorgang zu starten.

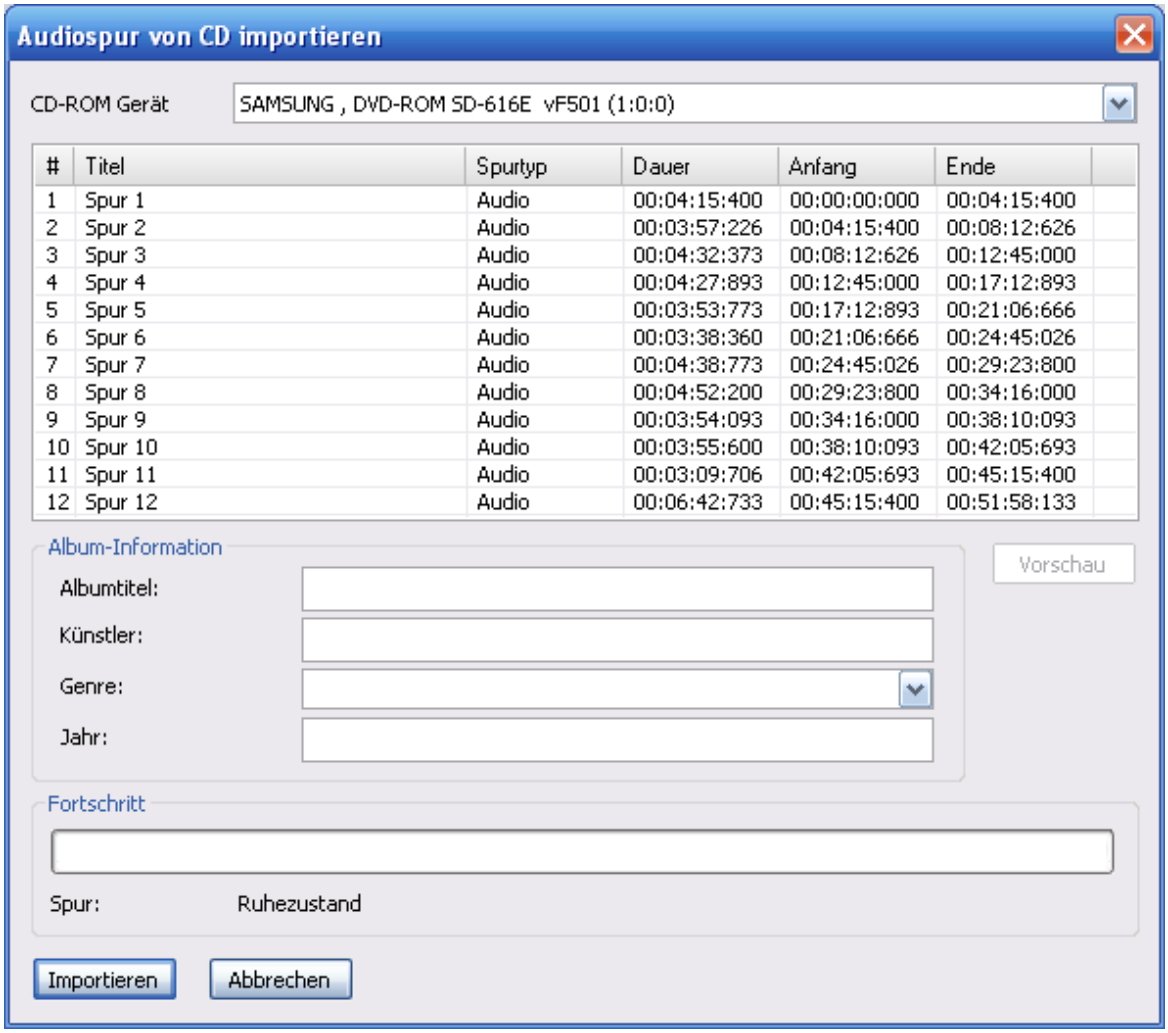
7.2 Audiospuren von CD importieren

Mit den meisten CD-ROM-Playern ist es möglich, Audiodaten digital aus Audio-CDs zu importieren. Acoustica wird dabei Informationen zu Titel und Interpret, falls diese zur Verfügung stehen, als CD-TEXT importieren. Wenn kein CD-TEXT vorhanden ist, können Sie eine Internetsuche in der FreeDB-Datenbank durchführen lassen.

So importieren Sie einen oder mehrere Musiktitel:

Copyright © 2013 Acon AS

1. Wählen Sie aus dem Menü Datei den Eintrag *Audiospuren von CD importieren...* Wenn die CD keine CD-TEXT-Informationen enthält, werden Sie gefragt, ob Acoustica in der FreeDB-Internetdatenbank nach Informationen zu Interpret und Titel suchen soll. Wenn Sie Nein wählen, wird sofort das Dialogfeld CD-Titelimport angezeigt. Wenn Sie Ja wählen, werden möglicherweise mehrere Einträge gefunden, die Ihrer CD entsprechen. Bitte wählen Sie das richtige Album aus der Liste und klicken Sie auf OK.
2. Wenn Sie mehrere CD-ROM-Geräte installiert haben, stellen Sie bitte sicher, dass in der Dropdownliste CD-ROM-Gerät das Gerät markiert ist, das Ihre Quell-Audio-CD enthält.
3. Wählen Sie den oder die Titel aus, die aus der Titelliste importiert werden sollen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche Importieren.



Dialogfeld CD-Titelimport

Copyright © 2013 Acon AS

Die importierten Musiktitel werden als separate Bearbeitungsfenster im Arbeitsbereich von Acoustica angezeigt.

Manuelles Hinzufügen von Titel- und Albuminformationen
Wenn kein FreeBD-Datenbankeintrag für Ihre CD vorhanden ist, können Sie die Informationen manuell im Dialogfeld CD-Titelimport bearbeiten. Um den Titel eines Stücks umzubenennen, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Eintrag in der Liste oder drücken Sie F2. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den neuen Namen des Stückes eingeben können.

Die Albuminformationen können über die Textfelder im Gruppenfeld Albuminformationen direkt geändert werden.

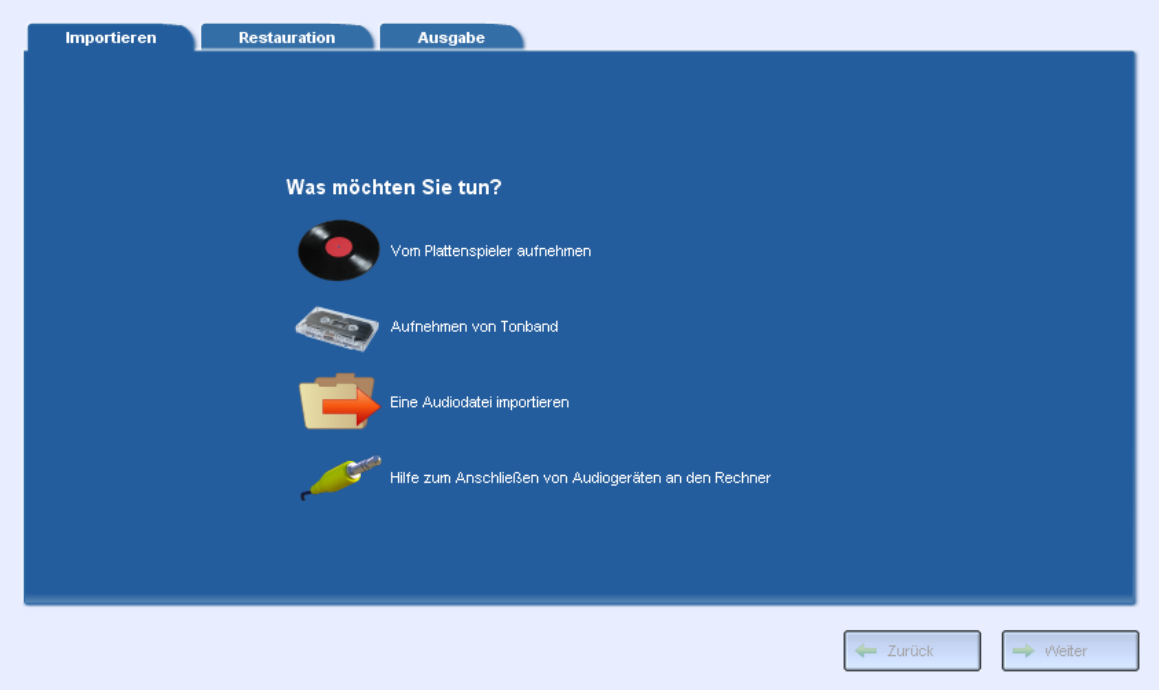
Hinweis Sie können sich den Inhalt eines Stückes anhören, indem Sie auf die Schaltfläche Vorschau klicken.

8 Verwenden des Restaurationsassistenten

Wenn Sie im Bereich digitaler Audioaufnahmen ein Neuling sind, vereinfacht der Restaurationsassistent das Übertragen von LPs oder Kassetten auf CDs, indem er Sie durch sämtliche Schritte von den Aufnahmen, der Spurtrennung und der Bereinigung bis hin zum Brennen der CD führt.

Sie können den Restaurationsassistenten öffnen indem Sie *Datei | Restaurationsassisten...* wählen. Das folgende Fenster wird angezeigt:

Copyright © 2013 Acon AS



Das Fenster Restaurationsassistent

Hinweis Der Restaurationsassistent führt Sie Schritt für Schritt durch den Vorgang der Übertragung Ihrer analogen Audioaufnahmen auf CD. Durch Klicken auf die Registerkarten *Importieren*, *Bereinigung* oder *Exportieren* oben in dem Assistenten ist es allerdings möglich, zu einem früheren Schritt zurückzukehren oder Schritte zu überspringen.

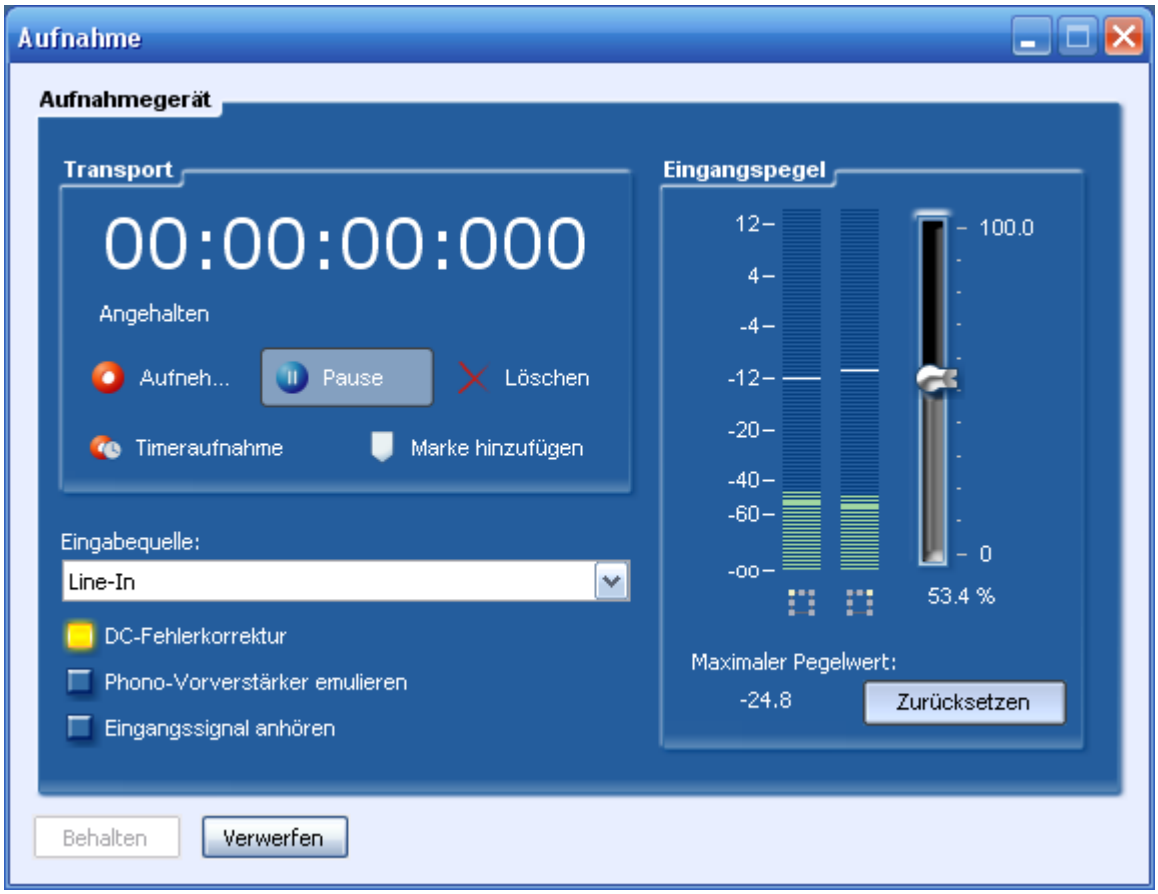
8.1 Die Seite Importieren

Die Seite Importieren bildet den ersten Schritt des Restaurationsassistenten. Hier ausgewählt werden, ob eine LP aufgenommen, eine Kassette aufgenommen, eine Audiodatei importiert oder Hilfe zum Anschluss Ihrer Audiogeräte abgerufen werden soll. Klicken Sie auf eine der Optionen, um fortzufahren.

8.1.1 Audio aufnehmen

Wenn Sie sich entschließen, von LP oder Kassette aufzunehmen, wechselt der Restaurationsassistent zur Seite Aufnahme:

Copyright © 2013 Acon AS



Die Seite Aufnahme in Acoustica.

Der Eingangspegelanzeige (2) zeigt die aktuelle Signalstärke an. Wenn die Audiogeräte angeschlossen und die Wiedergabe gestartet wurde, sollte die Anzeige eine ständig wechselnde Signalstärke wiederspiegeln. Wenn die Signalstärke gering ist und sich nicht ändert, liegt vielleicht ein Anschlussproblem vor oder es wurde der falsche Eingang gewählt. Gewöhnlich kann zwischen mehreren verschiedenen Eingängen wie *Mic* oder *Line In* gewählt werden. Der Restaurationsassistent versucht, automatisch *Line In* als Eingang festzulegen. Sie sollten die Eingangseinstellung (1) allerdings überprüfen, bevor Sie fortfahren. Wenn Sie unsicher sind, versuchen Sie alle Optionen und achten Sie darauf, ob auf der Eingangspegelanzeige (2) eine Reaktion erfolgt.

Aufnehmen - Schritt für Schritt

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Audiogeräte ordnungsgemäß an Ihren Computer angeschlossen sind.
2. Überprüfen Sie, dass der Eingang (1) richtig eingestellt ist. In den meisten Fällen sollte der Eingang auf Line In eingestellt sein.
3. Überprüfen Sie, dass die Signalstärke im richtigen Bereich liegt. Die Signalstärke kann bequem mit der Eingangspegelanzeige (2) überprüft werden. Die Signalstärke kann mit dem entsprechenden Schieberegler (3) angepasst werden. Die Anzeige

Copyright © 2013 Acon AS

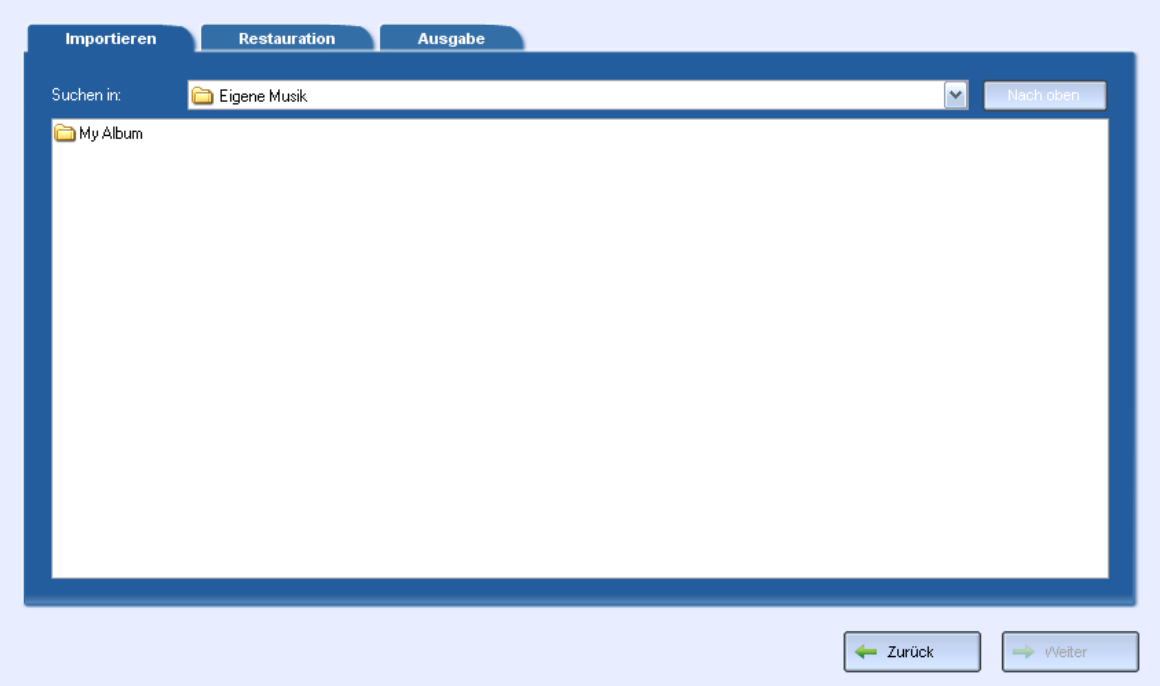
sollte 0 dB niemals übersteigen, da ansonsten digitale Übersteuerung auftritt. Überprüfen Sie mit dem lautesten Teil der Schallplatte oder der Kassette, die Sie aufnehmen, dass die Eingangspegelanzeige -6 db nicht übersteigt.

4. Klicken Sie auf Aufnahme (4), um die Aufnahme zu starten.
5. Drücken Sie an ihrem Tapedeck oder Plattenspieler auf die Wiedergabetaste (Play).
6. Klicken Sie unten rechts im Restaurationsassistenten auf Weiter, wenn die Aufnahme der gesamten Schallplatte oder Kassette abgeschlossen ist.

Hinweis Die Seite Aufnahme bietet verschiedene fortgeschrittene Funktionen, die hier nicht erwähnt werden. Weitere Einzelheiten zu den fortgeschrittenen Funktionen wie Timeraufnahme, digitale Überwachung und DC-Fehlerkorrektur finden Sie in dem Kapitel Aufnehmen über die Soundkarte.

8.1.2 Dateien importieren

Wenn Sie eine vorhandene Audiodatei importieren möchten, wird ein Dateisuchfenster angezeigt, in dem Sie die Audiodatei auswählen können, die geöffnet werden soll.



Die Seite Dateiimport im Restaurationsassistenten.

Um eine Audiodatei zu importieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Dropdownliste Suchen in den Ordner, in dem Ihre Datei

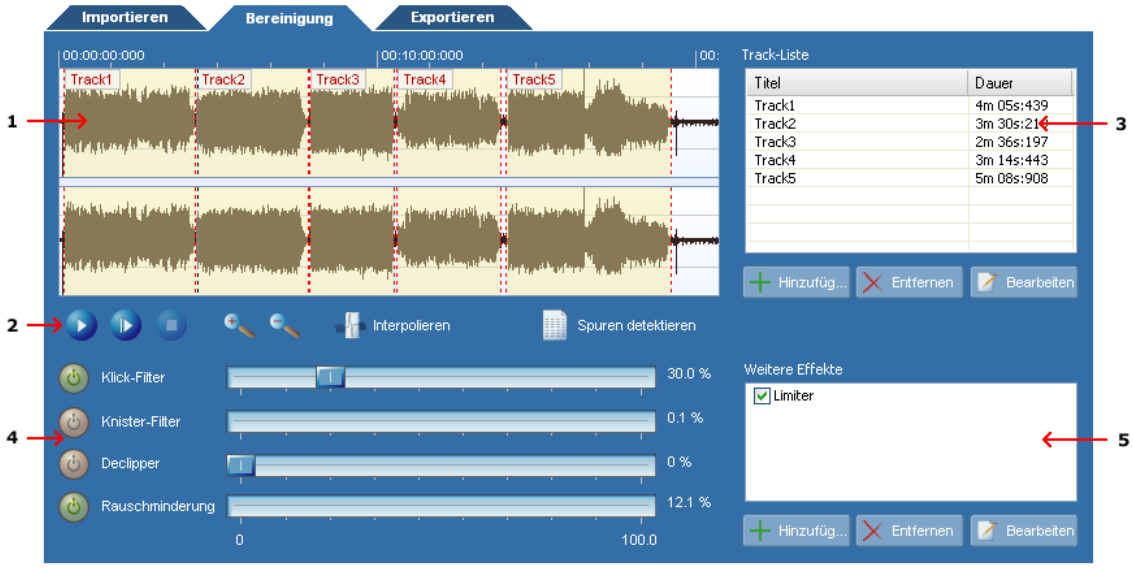
Copyright © 2013 Acon AS

gespeichert ist.

2. Klicken Sie auf die Audiodatei, die geöffnet werden soll, und klicken Sie auf *Weiter*.

8.2 Die Seite Bereinigung

Auf der Seite Bereinigung können Sie die Einstellungen der Werkzeuge für die Audiobereinigung anpassen und die Aufnahme in verschiedene Spuren trennen.



Die Seite Bereinigung enthält eine Wellenformansicht der Aufnahme und der Spurliste sowie Optionen zur Audiobereinigung und -verarbeitung.

1. Die Wellenformansicht zeigt eine grafische Darstellung der Aufnahme. Spuren werden in verschiedenen Farben gekennzeichnet.
2. Die Transportleiste erlaubt eine Steuerung der Wiedergabe.
3. Die Spurliste zeigt die definierten Spuren an. Der Restaurationsassistent schlägt automatisch Spuren vor. Spurmarkierungen können allerdings problemlos eingefügt, verschoben oder entfernt werden.
4. Die Werkzeuge zur Audiobereinigung umfassen den Klick-Filter, den Knister-Filter, den Declipper und die Rauschunterdrückung. Der Umfang der Bereinigung kann mit den Schiebereglern angepasst werden, während Werkzeuge mit den Ein/Aus-Schaltflächen aktiviert oder deaktiviert werden.
5. Sie können weitere Effekte und Verarbeitungswerkzeuge wie Entzerrung oder Nachhall anwenden. Es kann zwischen sämtlichen internen Werkzeugen und Effekten sowie VST- und DirectX-Plug-Ins gewählt werden.

Copyright © 2013 Acon AS

8.2.1 Spurtrennung

Der Restaurationsassistent sucht beim Aufnehmen oder Importieren von Audiodateien automatisch nach Pausen und schlägt Spuren vor. Wenn die Aufnahme allerdings sehr verrauscht ist oder Spuren nahtlos ineinander überblendet werden, sind die vom Restaurationsassistenten vorgeschlagenen Spuren möglicherweise nicht mit den ursprünglichen Spuren auf der Originalschallplatte oder -kassette identisch.

Wechseln des Bereichs einer vorhandenen Spur
Bewegen Sie den Mauszeiger an den Anfang oder das Ende einer Spur. Der Mauszeiger verändert sich zu einem Links-Rechts-Pfeil.
Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, während Sie den Mauszeiger zur neuen Position bewegen.
Geben Sie die Maustaste frei.

Hinzufügen einer Spur
1. Bewegen Sie den Mauszeiger an den Anfang der Spur, die in der Wellenformansicht hinzugefügt werden soll.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, während Sie den Mauszeiger zum Ende der Spur bewegen.
3. Geben Sie die Maustaste frei.
4. Klicken Sie auf Spur hinzufügen.

Entfernen einer Spur
1. Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die Sie entfernen möchten.
2. Drücken Sie auf Ihrer Tastatur die Entf-Taste.

Umbenennen einer Spur
1. Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die umbenannt werden soll.
2. Warten Sie mindestens zwei Sekunden, ohne den Mauszeiger zu bewegen, oder drücken Sie auf Ihrer Tastatur die F2-Taste.
3. Der Eintrag in der Spurliste kann jetzt in einem Textfeld bearbeitet werden. Geben Sie den neuen Namen der Spur ein.

8.2.2 Bereinigung

In den Restaurationsassistenten sind vier Bereinigungswerkzeuge integriert:

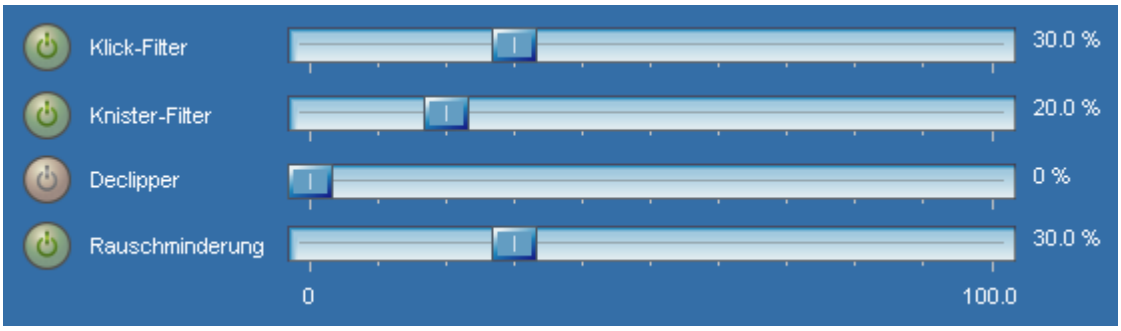
- **Klick-Filter**
  Entfernt laute Klicks und Knackgeräusche.

- **Knister-Filter**
  Entfernt kurze, aber häufige Klicks, die auch als Knistern bezeichnet werden.

Copyright © 2013 Acon AS

- **Declipper**
  Bereinigt Aufnahmen mit digitaler oder analoger Übersteuerung.

- **Rauschunterdrückung**
  Entfernt statisches Rauschen, z. B. Bandrauschen.



Die Bereinigungswerkzeuge im Restaurationsassistenten.

Die Wirkung der einzelnen Werkzeuge kann durch Verschieben des Schiebereglers im Bereich zwischen 0% (keine Wirkung) und 100% (volle Wirkung) angepasst werden. Außerdem kann jedes Werkzeug durch Klicken auf die Ein/Aus-Schaltfläche links neben dem Schieberegler aktiviert oder deaktiviert werden.

Abspielen bereinigter Spuren
Die Bereinigungswerkzeuge im Restaurationsassistenten werden während der Wiedergabe in Echtzeit verarbeitet, so dass die Wirkung der verschiedenen Bereinigungseinstellungen während der Wiedergabe verfolgt werden kann. Die Wiedergabe kann über die Transportschaltflächen auf der Seite Bereinigung gesteuert werden.

Die Leiste der Transportschaltflächen ermöglicht die volle Kontrolle über die Audiowiedergabe.

Starten Sie die Wiedergabe, indem Sie auf Abspielen (1) klicken. Die Wiedergabe startet von der aktuellen Cursor-Position in der Wellenform. Sie können auch auf Alles abspielen (2) klicken, um die gesamte Aufnahme abzuspielen. Beenden Sie die Wiedergabe, indem Sie auf Stop (3) klicken.

Copyright © 2013 Acon AS

8.2.3 Weitere Be- und Verarbeitung

Über die Seite Bereinigung im Restaurationsassistenten können auch weitere Effekte oder (Werkzeuge) zur Aufnahme hinzugefügt werden. Es kann zwischen sämtlichen internen Effekten sowie VST- und DirectX-Effekten gewählt werden. Wenn die Aufnahme in der Seite Bereinigung abgespielt wird, werden die Effekte in Echtzeit verarbeitet, so dass die Ergebnisse unmittelbar überprüft werden können.

Hinzufügen weiterer Effekte

1. Klicken Sie unter der Liste der Zusatzeffekte auf Effekt hinzufügen.
2. Markieren Sie den Effekt, der zur Effekteliste hinzugefügt werden soll.

Bearbeiten der Effektparameter

1. Doppelklicken Sie in der Liste der Zusatzeffekte auf den Effekt.
2. Die Seite Effekteinstellungen wird angezeigt.
3. Nehmen Sie die Änderungen vor und schließen Sie nach Abschluss das Fenster.

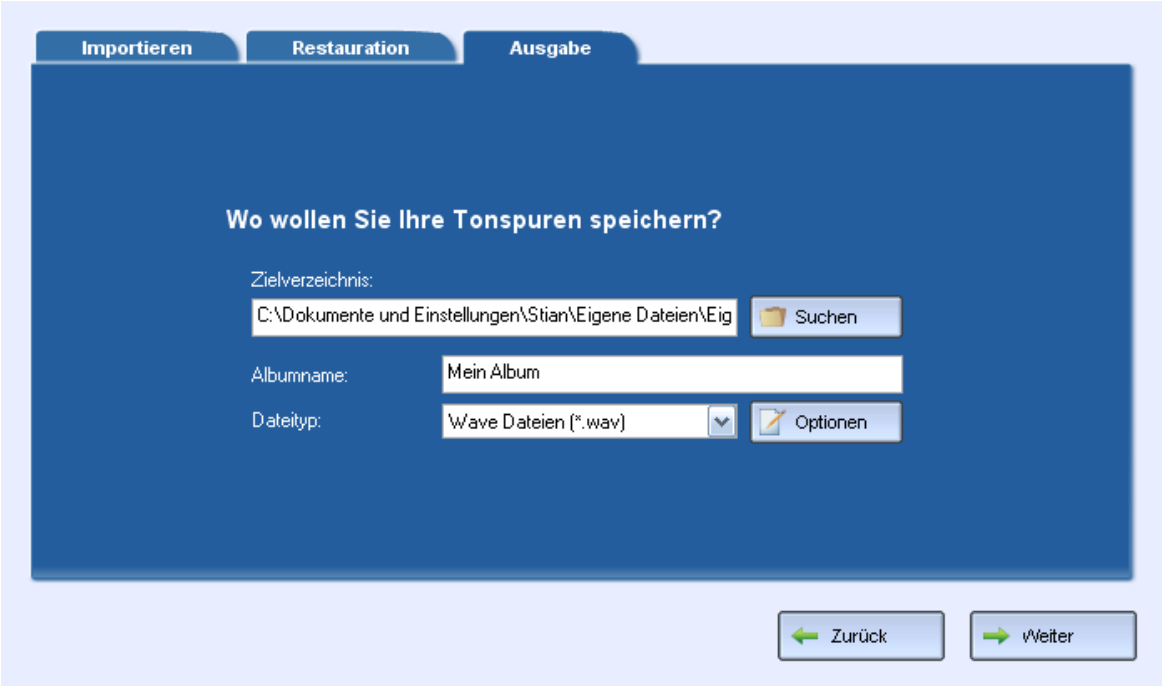
Entfernen eines Effekts aus der Liste

1. Klicken Sie auf den Effekt, den Sie entfernen möchten.
2. Drücken Sie die *Entf*-Taste.

8.3 Die Seite Exportieren

Die restaurierten Spuren können in Audiodateien exportiert oder direkt auf eine CD gebrannt werden. Wählen Sie eine der beiden Optionen.

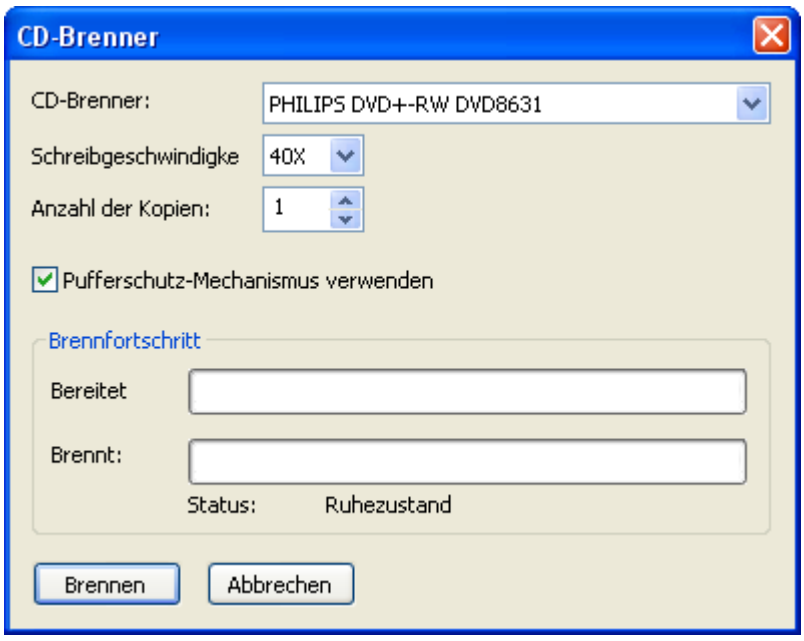
Copyright © 2013 Acon AS



In der Seite "Exportieren" können Sie Ihre Tonspuren entweder auf eine CD brennen oder auf die Festplatte speichern.

8.3.1 Brennen einer CD

Enter topic text here.Wenn Sie eine CD brennen möchten, wird das Dialogfeld CD-Brenner angezeigt:



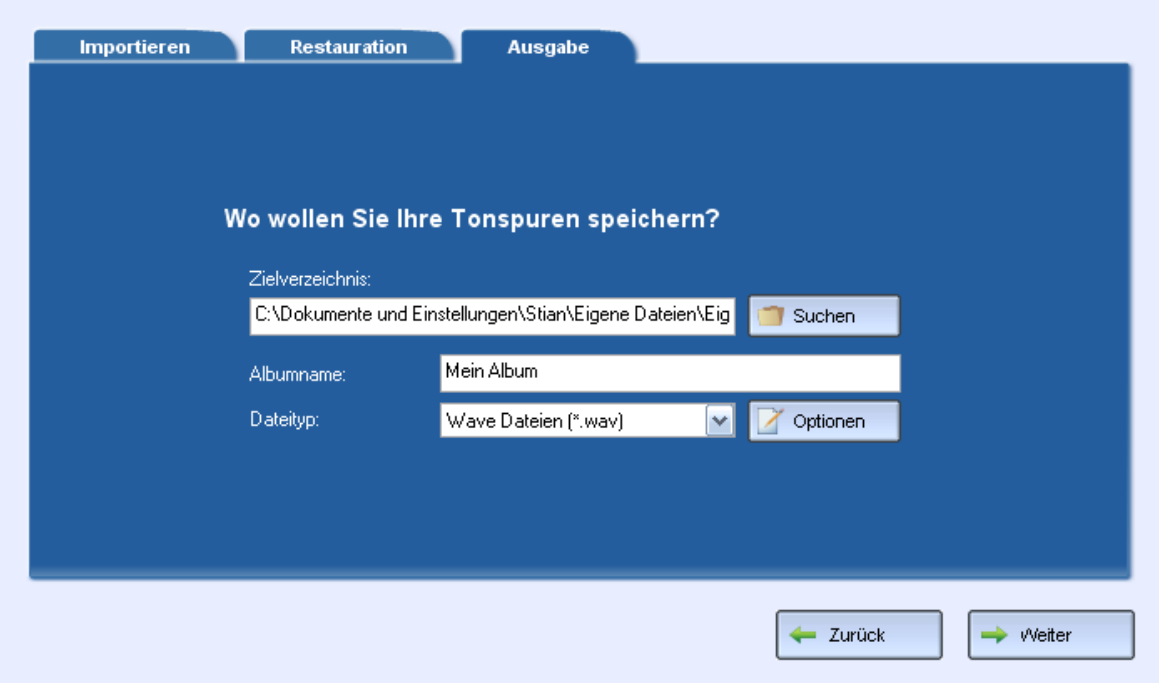
Im Dialogfeld CD-Brenner können ein CD-Brenner, eine Schreibgeschwindigkeit und die Anzahl der Kopien ausgewählt werden.

Copyright © 2013 Acon AS

Legen Sie eine Leer-CD in den CD-Brenner ein. Wenn mehrere CD-Brenner in Ihrem Computer installiert sind, stellen sie sicher, dass Sie aus der Liste *CD-Brenner* den richtigen Brenner auswählen. Sie können zwischen verschiedenen Schreibgeschwindigkeiten wählen und die Anzahl der zu brennenden Kopien festlegen. Es ist empfehlenswert, die Option *Pufferschutz-Mechanismus* aktiviert zu lassen, falls sie unterstützt wird (falls nicht, wird das Kontrollkästchen inaktiv angezeigt). Klicken Sie auf *Brennen*, um den Brennvorgang zu starten.

8.3.2 Exportieren von Audiodateien

Enter topic text here.Wenn Sie für den Export Ihrer Spuren in Audiodateien entschließen, wird die Seite Dateiexport angezeigt.



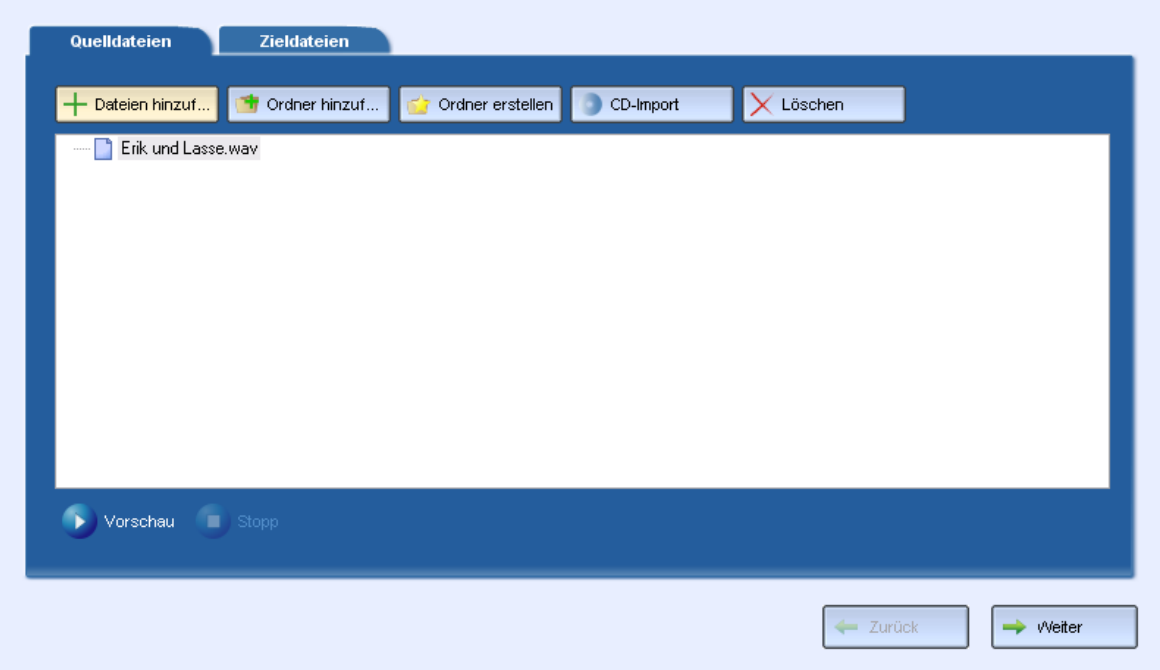
Die Seite Dateiexport im Restaurationsassistenten.

Sie können ein Zielverzeichnis für Ihre Spuren (1), einen Albumtitel (2) und das Dateiformat der exportierten Spuren (3) wählen. Während des Exports wird ein Verzeichnis erstellt, das mit dem Albumtitel benannt wird. Die Spuren werden dann als Audiodateien mit den Namen der Spuren in das Albumverzeichnis geschrieben.

Copyright © 2013 Acon AS

9 Verwenden der Stapelverarbeitung

Mit dem Stapelverarbeitungsassistent in Acoustica haben Sie die Möglichkeit, eine große Anzahl von Dateien zu konvertieren und zu verarbeiten, ohne dass ein Benutzereingriff erforderlich ist. Selbst komplette Verzeichnisstrukturen können in einem einzigen Vorgang bearbeitet werden. Um den Stapelverarbeitungsassistent zu starten, wählen Sie *Datei | Stapelverarbeitungsassistent...*. Daraufhin wird der Stapelverarbeitungsassistent angezeigt (siehe Abbildung unten).



Das Fenster Stapelverarbeitungsassistent

9.1 Hinzufügen von Quelldateien

Im ersten Schritt des Stapelverarbeitungsassistenten müssen die Quelldateien hinzugefügt werden. Am schnellsten können Sie Dateien hinzufügen, indem Sie auf die Schaltfläche "Dateien hinzufügen" klicken. Daraufhin wird das Standarddialogfeld für das Öffnen von Dateien angezeigt, in dem Sie Ihre Verzeichnisse durchsuchen und ein oder mehrere Dateien zum Öffnen auswählen können. Wenn Sie Dateien aus verschiedenen Ordnern hinzufügen möchten, können Sie diesen Vorgang wiederholen.

Die Quelldateien können in Ordnern gespeichert werden. Alternativ können Sie auch komplette Ordnerstrukturen importieren.

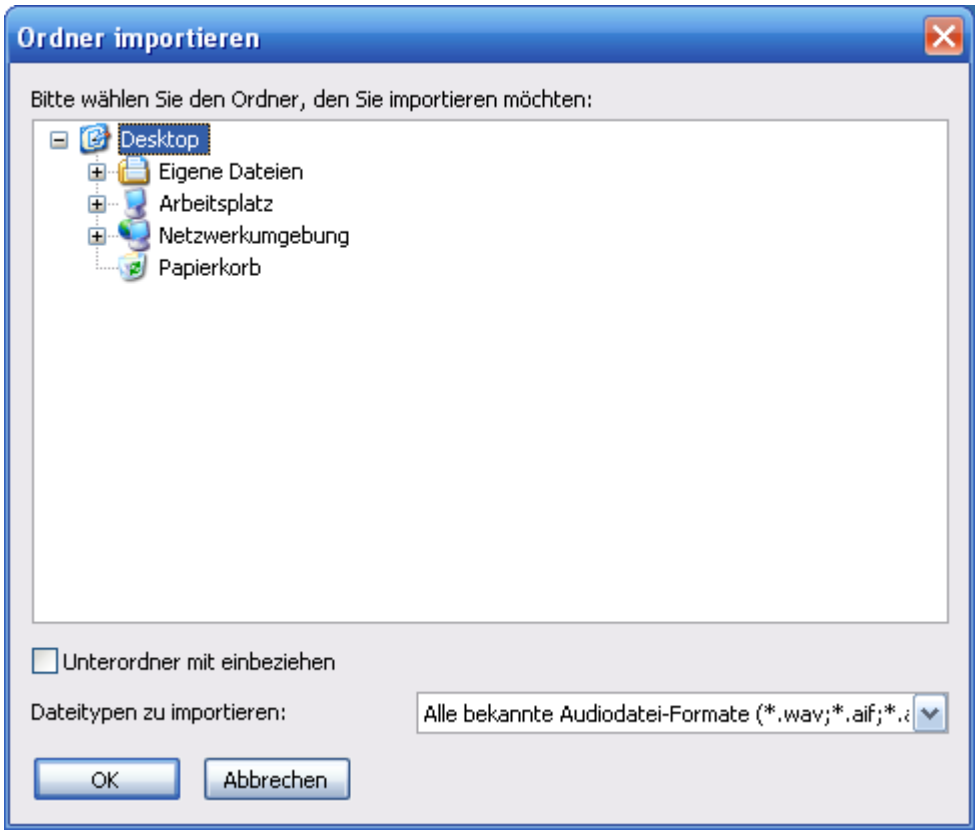
Hinweis Sie können sich die importierten Dateien anhören, indem Sie auf die Schaltfläche Vorschau unter der Dateiliste klicken. Klicken Sie auf die

Copyright © 2013 Acon AS

Schaltfläche Stop, um die Vorschau zu beenden.

9.1.1 Importieren von Ordnern

Um den kompletten Inhalt eines Ordners zu importieren, klicken Sie auf die Schaltfläche mit der Bezeichnung "Ordner hinzufügen". Daraufhin wird das folgende Dialogfeld angezeigt:



Über das Dialogfeld Ordner importieren können Sie komplette Ordnerstrukturen importieren

Verwenden Sie den Ordnerbrowser, um den Ordner auszuwählen, den Sie importieren möchten. Sie können entweder nur den Inhalt des ausgewählten Ordners oder durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Unterverzeichnisse einschließen" die gesamte Ordnerstruktur importieren.

Mithilfe der Dropdownliste "Folgende Dateitypen importieren" können Sie die Dateien auf alle bekannten Dateiformate oder ein bestimmtes Dateiformat beschränken.

Copyright © 2013 Acon AS

9.1.2 Erstellen von Ordnern

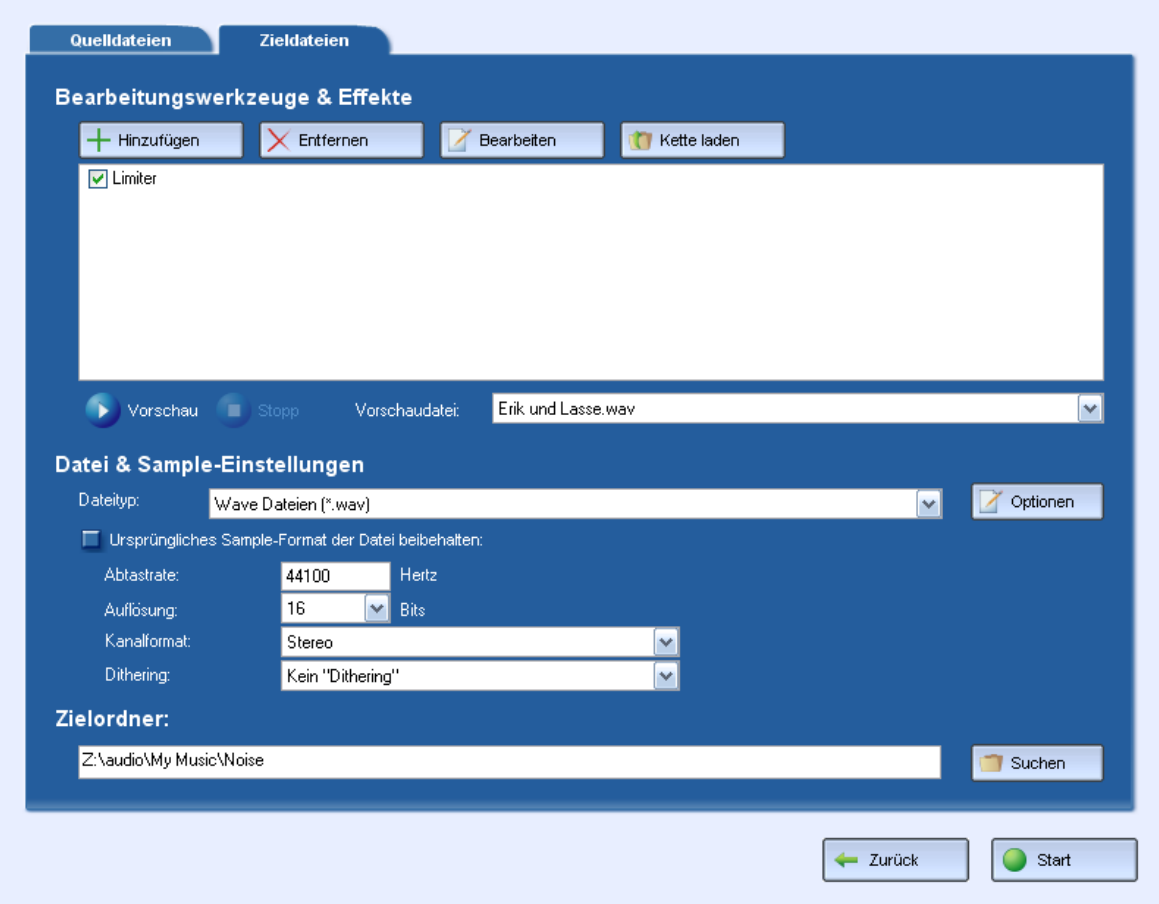
Sie können Zielordnerstrukturen auch manuell erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche "Ordner erstellen" klicken. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Namen des neuen Ordners eingeben können.

9.1.3 Entfernen eines Elements

Sie können ein Element (Datei oder Ordner) entfernen, indem Sie das Element auswählen und auf die Schaltfläche "Element entfernen" klicken.

9.2 Die Seite Zieldateien

Nachdem Sie alle Dateien hinzugefügt haben, die Sie konvertieren oder bearbeiten möchten, können Sie zur Seite "Zieldateien" wechseln, indem Sie auf die Schaltfläche "Weiter" klicken oder die Registerkarte "Zieldateien" aktivieren. Daraufhin wird die folgende Seite angezeigt:



Die Seite Zieldateien des Stapelverarbeitungsassistenten

Copyright © 2013 Acon AS

Hinweis Von der Seite Zieldateien aus können Sie die Verarbeitung jederzeit starten, indem Sie auf die Schaltfläche "Starten" unter der Seite Zieldateien klicken.

9.2.1 Hinzufügen von Bearbeitungswerkzeugen

Bei Verwendung des Stapelverarbeitungsassistenten können Sie die Dateien sowohl mit internen Werkzeugen und Effekten als auch mit VST- und DirectX-Plug-Ins bearbeiten. Der Abschnitt "Bearbeitungswerkzeuge & Effekte" der Seite Zieldateien enthält eine Liste der Bearbeitungswerkzeuge, die bei der Bearbeitung der Dateien eingesetzt werden können.

Um ein Bearbeitungswerkzeug hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Hinzufügen". Daraufhin wird der "Browser für Bearbeitungswerkzeuge" angezeigt, in dem Sie den Effekt, das Bearbeitungswerkzeug oder das Plug-In auswählen können, der bzw. das zur Liste hinzugefügt werden soll.

Mit dem Browser für Bearbeitungswerkzeuge können Sie ein internes Bearbeitungswerkzeug oder ein Plug-In auswählen

Klicken Sie nach Auswahl des Bearbeitungswerkzeugs auf die Schaltfläche "Hinzufügen".

Sie können die Parametereinstellungen eines Bearbeitungswerkzeugs ändern, indem Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten" klicken oder auf ein Element in der Liste

Copyright © 2013 Acon AS

Bearbeitungswerkzeuge & Effekte doppelklicken.

Wenn Sie ein Bearbeitungswerkzeug aus der Liste entfernen möchten, klicken Sie auf das Bearbeitungswerkzeug, um es zu markieren, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Entfernen".

Laden von Effektkettendateien
Der Stapelverarbeitungsassistent ist in der Lage, komplette Effektketten zu importieren, die mit dem Effektverkettungsprogramm in Acoustica oder dem Acon Digital EffectChainer erstellt wurden. Um eine Effektkettendatei zu laden, klicken Sie auf die Schaltfläche "Kette laden". Ein Standarddialogfeld für das Öffnen von Dateien wird angezeigt, in dem Sie die Effektkettendatei auswählen können, die Sie laden möchten.

9.2.2 Definieren von Datei- und Sampleformat

Im Abschnitt "Datei- & Sampleformat" der Seite Zieldateien können Sie ein Ausgabedateiformat auswählen. Um das Ausgabedateiformat festzulegen, können Sie das Ausgabeformat einfach aus der Dropdownliste Dateityp auswählen. Wenn das Dateiformat benutzerdefinierte Parametereinstellungen wie die Bitrate für MP3-Dateien anbietet, können Sie diese Einstellungen bearbeiten, indem Sie auf die Schaltfläche "Optionen" neben der Dropdownliste Dateityp klicken.

Darüber hinaus können Sie die Samplerate, die Anzahl der Kanäle und die Auflösung der Zieldateien definieren. Wenn Sie hochaufgelöste Audiodateien in Dateien mit geringerer Auflösung konvertieren, können Sie optional Dithering und Rauschformung (Noise Shaping) anwenden.

9.2.3 Angeben des Zielordners

Im letzten Abschnitt der Seite Zieldateien können Sie einen Ausgabeordner auswählen. Sie können entweder einen Ordnerpfad in das Textfeld eingeben oder auf die Schaltfläche "Durchsuchen" klicken, um einen Ordner aus der Ordnerstruktur Ihres Computers auszuwählen.

10 Audio-Analyse

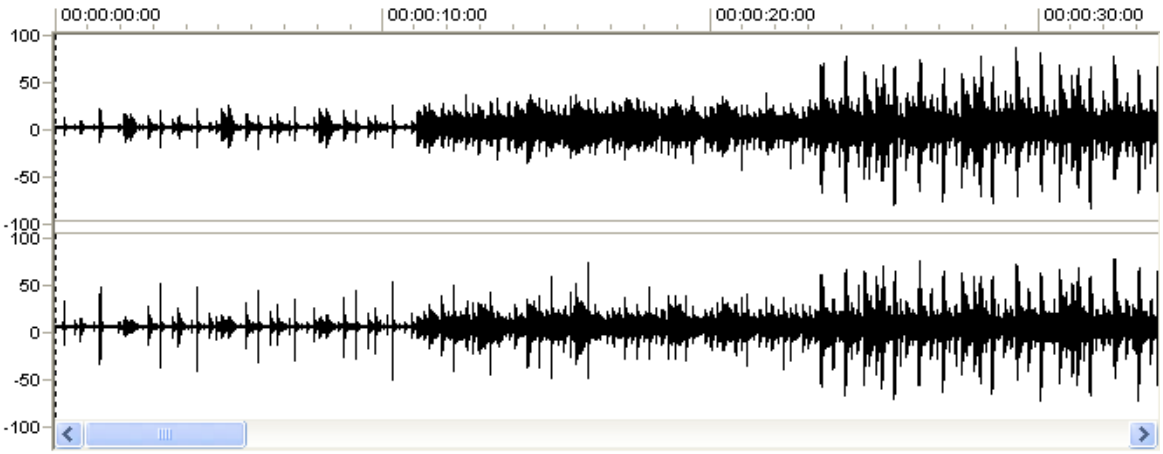
Mit Acoustica haben Sie die Möglichkeit, eine Audio-Datei in drei verschiedenen Ansichten darzustellen. Dieses Werkzeug erlaubt eine genauere Analyse Ihres Audiomaterials:

- Darstellung im Zeitverlauf.
- Darstellung im Frequenzverlauf.
- Kombinierter Zeit- und Frequenzverlauf.

Copyright © 2013 Acon AS

10.1 Zeitverlauf

Die übliche wellenförmige Darstellung einer Audio-Datei bzw. einer Aufnahme ist eine Darstellung des Signals in seinem Zeitverlauf. Während der Aufnahme werden in bestimmten Zeitabschnitten ständig Messwerte erhoben, quantifiziert und als eine Reihe digitalisierter Werte abgespeichert. Diese werden in dem Diagramm als zeitabhängige Werte abgebildet und und übergangslos in Wellenform miteinander verbunden. Die Y-Achse zeigt die gemessene Amplitude des Signals, die X-Achse repräsentiert den zeitlichen Verlauf der Signale.



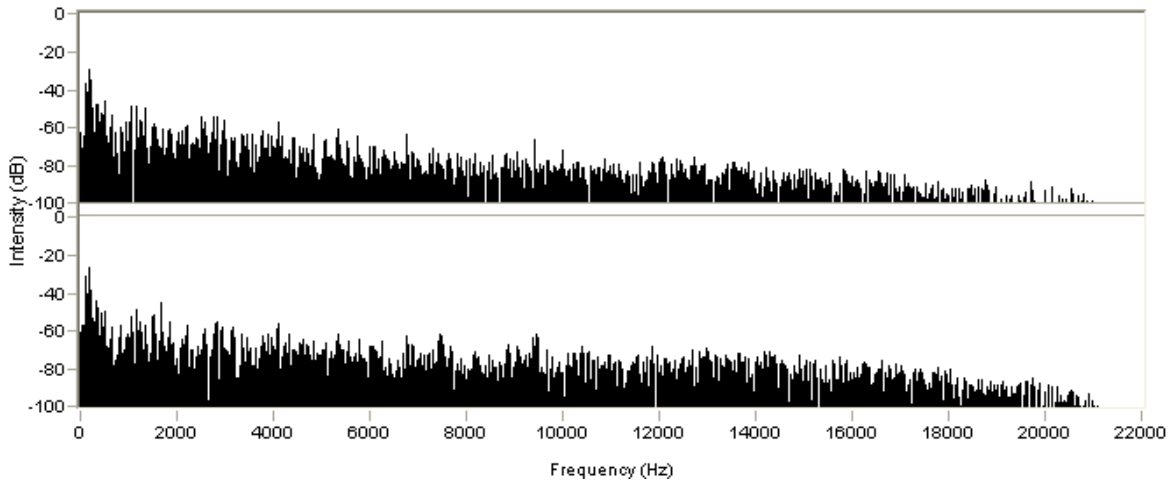
Grafische Darstellung eines Signals, dargestellt im Zeitverlauf

10.2 Frequenzverlauf

Alle natürlichen Audio-Signale können als eine unendliche Summe von Sinusfunktionen beschrieben werden. Die Frequenz einer Sinusfunktion ist das, was wir als Tonhöhe empfinden. Das menschliche Ohr ist nicht imstande, Frequenzen über 20 kHz zu hören (das entspricht einer Sinusfunktion mit 20000 vollen Wellenlängen innerhalb einer Sekunde), deshalb wird die erwähnte unendliche Summe in eine endliche Summe umgewandelt, die auf dem Computer umgesetzt werden kann. Die Darstellung des Signals im Frequenzverlauf repräsentiert die Stärke der Sinusfunktion einer jeweiligen Frequenz, wohingegen bei der Darstellung im Zeitverlauf die Amplitude in einem Zeitpunkt abgebildet wird.

Der Frequenzverlauf eines bestimmten Bereichs wird durch Auswahl des Befehls *Analyse* | *Spektrum* dargestellt.

Copyright © 2013 Acon AS



Ein Signal in der Darstellung "Frequenzverlauf"

10.3 Kombinierte Zeit- und Frequenzanalyse

Als Analysewerkzeuge stehen Ihnen die Anzeige im Frequenzverlauf und die Anzeige im Zeitverlauf zur Verfügung. Gibt es eine Möglichkeit, diese beiden Darstellungen zu kombinieren um näher zu untersuchen, wie sich der Frequenzverlauf über einem bestimmten Zeitraum ändert? Tatsächlich bietet Acoustica zwei Möglichkeiten, sogenannte Zeit- und Frequenzverläufe darzustellen: Das Spektrogramm und die Wavelet-Analyse (basierend auf der Morlet-Klasse von Wavelets - für den fortgeschrittenen Leser), die sich hauptsächlich in der Frequenzskala voneinander unterscheiden. Das Spektrogramm verwendet eine lineare Frequenzskala, die Wavelet-Analyse eine logarithmische Frequenzskala.

Aufgerufen wird die kombinierte Zeit- und Frequenzanalyse mit dem Befehl Analyse | Spektrogramm bzw.
Analyse | Wavelet-*Analyse*.

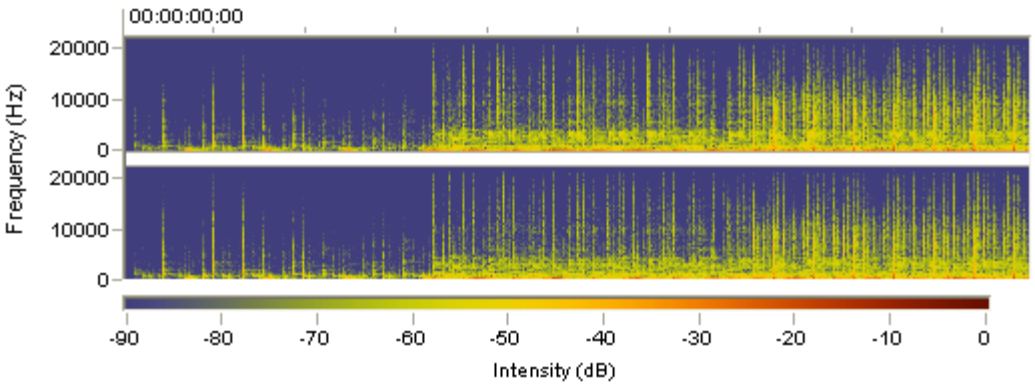


Abbildung eines Spektrogramms. Die vertikale Achse repräsentiert die Frequenz, die horizontale Achse die Zeit.

Copyright © 2013 Acon AS

Sie können die Auflösung und die Farbeinstellungen für das Spektogramm und für die Wavelet-Analyse in der Registerkarte "Einstellungen" selbst definieren (siehe Einstellungen festlegen).

11 Einstellungen

11.1 Geräteeinstellungen

Acoustica unterstützt sowohl das Windows MME als auch das ASIO-Treibersystem. Sie können auswählen, welchen Treiber oder welche Soundkarte (wenn Sie mehr als eine Karte installiert haben) Sie für die Aufnahme und Wiedergabe verwenden möchten, indem Sie aus dem Menü *Optionen* den Eintrag *Geräteeinstellungen*... auswählen.

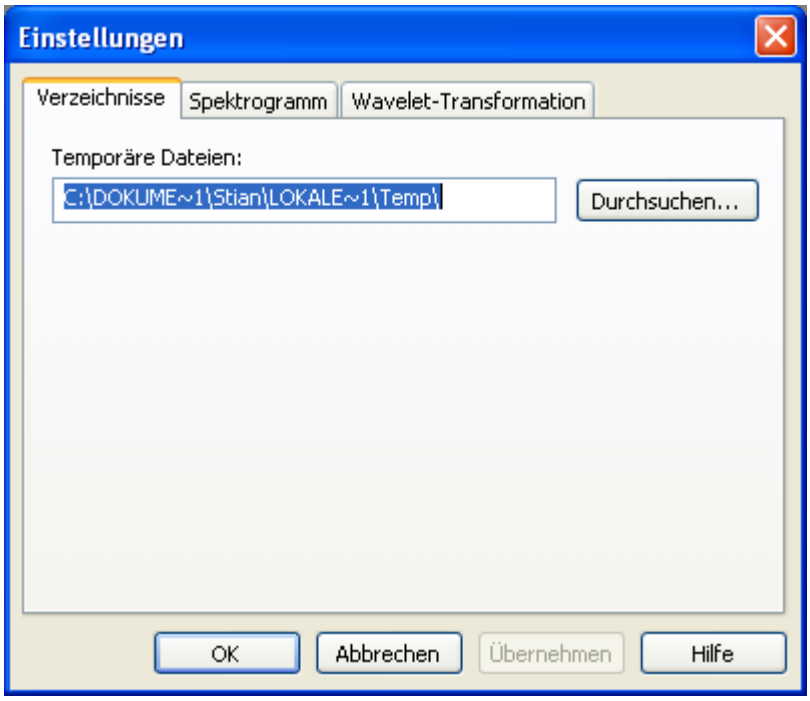
Die aufgeführten Treiber beginnen entweder mit "[ASIO]" (für ASIO-Treiber) oder mit "[MME]" (für MME-Treiber). Wählen Sie in den Dropdownlisten Eingabe- und Ausgabegeräte, um die aktuelle Konfiguration zu ändern. Klicken Sie auf die Schaltfläche OK, wenn Sie Ihre Änderungen vorgenommen haben.

ASIO-Kanalabbildung
Wenn Sie ASIO-Treiber verwenden, können Sie den internen Kanälen in Acoustica unter Verwendung der ASIO-Kanalabbildung Eingabe- oder Ausgabekanäle zuweisen. Öffnen Sie die ASIO-Kanalabbildung, indem Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen..." neben der Dropdownliste Geräte klicken.

11.2 Einstellungen festlegen

In dem Menü *Optionen* können Sie Ihre persönlichen Einstellungen für Acoustica konfigurieren. Wählen Sie den Befehl *Einstellungen* aus dem Menü *Optionen*.

Copyright © 2013 Acon AS



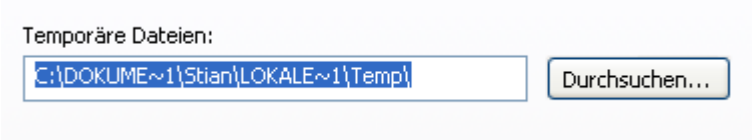
Das Dialogfenster Einstellungen

Das Fenster "Einstellungen" enthält drei Registerkarten um die Einstellungen vorzunehmen. Dabei wird jeweils nur eine Registerkarte angezeigt. Klicken Sie die hellgrauen Überschriften an, um eine andere Registerkarte in den Vordergrund zu stellen und um diese zu bearbeiten. Folgende Registerkarten stehen zur Auswahl:

- Verzeichnisse

11.2.1 Verzeichnisse festlegen

In der Registerkarte Verzeichnisse wird das Verzeichnis für alle temporären Dateien, die von Acoustica erzeugt werden, festgelegt. Acoustica arbeitet sehr viel mit temporären Dateien und somit wird die Programmgeschwindigkeit stark von der Schnelligkeit der Festplatte, wo die temporären Dateien gespeichert werden, beeinflusst. Daher sollte unbedingt darauf geachten werden, dass dem Programm eine schnelle Festplatte mit ausreichendem Speicherplatz zur Verfügung steht.



Die Registerkarte Verzeichnisse

Copyright © 2013 Acon AS

Index

- A -

Abspielen 7
Abtastrate umwandeln 84
Adaptiv 66
Aggrressive Brumm-Entfernung 72
Aktualisierung der DirectX Plug-In Liste 65
Analyse 15
FFT 16
Pegelmesser 15
Phasenkorrelationsmesser 16
Anschließen
der Stereoausrüstung 24
eines Tape-Decks (Kasseten) 24
Plattenspieler 26
Arbeitsbereich 5
Audio CDs
arbeiten mit 86
Audiodateien hinzufügen 87
erstellen 86
Inhalt eines Bearbeitungsfensters hinzufügen 88
Tracks von CDs importieren 90
Audio-Analyse 106
Frequenzverlauf 107
kombinierte Zeit- und Frequenzanalyse 108
Zeitverlauf 107
Audiodatei
als CD-Track hinzufügen 87
Aufnehmen 34
laden 7
speichern 7
Audio-Scrubber 11
Audioverarbeitung 37
Aufnahmen 21
Aufnehmen 32, 93
über die Soundkarte 34
Ausschnieden 11
Auswahl der Kanäle 9
Autmatisierte Aufnahme 36
Automatische Rauschminderung 69

- B -

Bearbeiten 5
mit Zwischenablage 11
mittels Drag & Drop 10
Bearbeitungsfenster 5
Bereich
markieren 8
wiedergabe 7
Bereichsmarkierungen 12
Bereinigung 97
Brummsignal 72

- C -

CD brennen 100
CD-Eigenschaften 89
CD-Projekt-Fenster 5
CDs brennen 90
Chorus 58
Clipping 74
Clips
aufnehmen 21
dehnen 21
gruppieren 22
Gruppierung aufheben 22
hinzufügen 21
überblenden 22
verschieben 22
wiederholen 21
Crossfade 22

- D -

Datei importieren 95
DC-Fehlerkorrektur 37, 83
DeClick 70
DeClip 74
DeHum 72
DeNoise 66
Dezibel (dB)
die Einheit 33
Digitale Audiobearbeitung 32
Abtasten 32
Dezibel (dB) 33
Quantisierung 33
DirectX
Plug-In Liste aktualisieren 65
Verwendung von plug-ins 64

Copyright © 2013 Acon AS

Distortion 59
Drag & Drop
kopieren *10*
verschieben *10*
Drop-outs 70
Dynamischer Prozessor 43

- E -

Echo 50
Echzeit-Analyse 15
Effects
distortion *59*
Multiband-Kompressor *48*
Effekte 99
chorus *58*
dynamischer Prozessor *43*
Echo *50*
Faltungshall *55*
Flanger *56*
Harmonisierer *61*
Limiter *47*
Modulator *59*
Nachhall *52, 55*
Transponieren *62*
Umkehren *64*
Zeitdehnung *63*
Effekte anwenden (Stapelverarbeitung) 105
Effektketten 85
Einfügen 11
Einführung 4
Was ist neu in Acoustica Premium Edition 6 *4*
Einleitung
Systemanforderungen *5*
Einstellungen
Verzeichnisse festlegen *110*
Einstellungen festlegen 109
Einträge entfernen (Stapelverarbeitung) 104
Equalizer 76
Exportieren 101
Exportieren als Audiodatei 23
Export-Seite 99

- F -

Fades 40
Faltungshall 55
FFT-Anaylse 16
Flanger 56
Frequenzbewertungskurve 66
Frequenzverlauf 107
Fundamentalfrequenz 72

- G -

Geräteeinstellungen 109
Gruppieren von Clips 22
Gruppierung aufheben 22

- H -

Harmonisierer 61
Hochfrequenzanteile synthetisieren 81

- I -

Import-Seite 93
Impulsresponz 55
Interpolierung 71

- K -

Kanäle
auswählen *9*
Kanalmischer 42
Kassetenspieler 24
Kerbfilter 72
Ketten
Effekt- *85*
Klick-Entfernung 71
Klicks 70
Knistern 70
Kopieren 11

- L -

Laden einer Audiodatei 7
Lautstärke 39
ändern *39*
benutzerdefinierte Kurve *41*
ein- und ausblenden *40*
Kanalmischer *42*
Normalisieren *40*
Limiter 47
Loops 13

Copyright © 2013 Acon AS

- M -

Marken 12
Markieren eines Bereichs 8
Mehrspur 17
Mehrspur-Sitzung 17
Mehrspur-Sitzungen
exportieren als Audiodateien 23
laden 23
speichern 23
MIDI-Samplers
Loops hinzufügen 13
Mischen 17
Modulator 59
Multiband-Kompressor 48

- N -

Nachhall 52, 55
Neue Sitzung 17
Normalisieren 40

- O -

Oberer Schwellwert 74
Oberharmonische 72
Öffnen
Mehrspur-Sitzungen 23

- P -

Pegelmesser 15
Phasenkorrelationsmesser 16
Phasenlinearer Equalizer 78
Phono-Filter 83
Phono-Verstärker 83
Phono-Vorverstärker 28, 37
Plattenspieler 26
Plug-Ins 64

- Q -

Quantisierung 33
Quelldateien hinzufügen (Stapelverarbeitung) 102

- R -

Rauschminderung 65, 66
manuelle Klick-Entfernung 71
mittels Rauschanalyse 69
Rauschprofil 66
Resaurations-Seite 96
Restauration 97
Restaurationsassistent 92

- S -

Samplers
Loops definieren 13
Sampling 32
Schleife
wiedergabe 7
Schwellwerte 74
Scrollbalken 9
Scrollen 9
Scrubber 11
Sinusoidal-Resynthese 72
Sitzung 17
Solo 19
Speichern
Mehrspur-Sitzungen 23
Speichern einer Audiodatei 7
Spektrogramm 108
Spureigenschaften (CDs) 88
Spurtrennung 97
Stapelverarbeitung 102
Datei- und Abtastformat 106
Effektkette 105
Einträge entfernen 104
Quelldateien hinzufügen 102
Verzeichnisse erstellen 104
Verzeichnisse importieren 103
Ziel-Dateien 104
Zielordner 106
Stereoausrüstung 24
Stereoverbreitung 83
Stummschalten 19
Systemanforderungen 5

- T -

Tape Deck 24
Time Stretching 63
Tonspur-Eigenschaften 19
Tonspuren 17
Effekte 19
entfernen 19
hinzufügen 19

Copyright © 2013 Acon AS

Transponieren 62

- U -

Überblenden 22
Übersteuerung 74
Umkehren 64
Umwandeln
Abtastrate *84*
Ungerade harmonische komponenten 72
Unterer Schwellwert 74

- V -

Verbesserung
DC-Fehlerkorrektur *83*
Equalizer *76*
Hochfrequenzanteile synthetisieren *81*
Phasenlinearer Equalizer *78*
Stereoverbreitung *83*
Verzeichnisse erstellen (Stapelverarbeitung) 104
Verzeichnisse importieren (Stapelverarbeitung) 103
Verzerrung 74
Verzögerung 50
Vorverstärker 27
VST-Plug-Ins 65
VST-Verzeichnisse 65

- W -

Wavelet-Analyse 108
Wiedergabe *7*

- Z -

Zeitangabe 17
Zeitdehnung 63
Zeitgesteuerte Aufnahme 36
Zeitverlauf 107
Zoom
aus *9*
Zwischenablage 11

Copyright © 2013 Acon AS